علوم تربیتی

راهنمای تدریس در دانشگاهها

دبلیو. آر. میلر
ماری اف. میلر

ترجمهٔ
دکتر ویدا میری

راهنمای تدریس در دانشگاهها

دبلیو. آر. میلر

ماری اف. میلر

ترجمهٔ

دکتر ویدا میری

تهران

۱۳۸۶

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)

علوم تربیتی ۴۱

میلر، ویلبر آر. ۱۹۳۲ -	Miller, Wilbur R.

راهنمای تدریس در دانشگاهها/ دبلیو. آر. میلر و ماری میلر؛ ترجمه ویدا میری. — تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، ۱۳۸۰.
نه، ۳۳۳ ص. مصور، جدول. —(«سمت»؛ ۵۳۰: علوم تربیتی؛ ۴۱)

بها: ۲۸۰۰۰ ریال.	ISBN 964-459-553-X

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.

عنوان به زبان اصلی:	Handbook for College Teaching.

چاپ اول: پاییز ۱۳۸۰، چاپ چهارم: تابستان ۱۳۸۶.
۱. تدریس دانشگاهی ـ ایالات متحده ـ دستنامه‌ها. الف. میلر، ماری، .Miller, Marie F ب. میری، ویدا، ۱۳۲۳- ، مترجم. ج. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت). د. عنوان.

LB ۲۳۳۱/ م ۹ ر ۲	۳۷۸/۱۲۵۰۹۷۳
۱۳۸۰	
کتابخانه ملی ایران	م۸۰-۱۰۹۴۱

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)

Handbook for College Teaching; **W. R. Miller & Marie F. Miller, U.S.A.: Pine Crest Publications, 1997.**

راهنمای تدریس در دانشگاهها
ترجمهٔ دکتر ویدا میری
چاپ اول: پاییز ۱۳۸۰
چاپ چهارم: تابستان ۱۳۸۶
تعداد: ۱۵۰۰
حروفچینی و لیتوگرافی: سمت
چاپ و صحافی: چاپ و نشر کارور
قیمت: ۲۸۰۰۰ ریال. در این نوبت چاپ قیمت مذکور ثابت است و فروشندگان و عوامل توزیع مجاز به تغییر آن نیستند.

آدرس ساختمان مرکزی: تهران، بزرگراه جلال آل احمد، غرب پل یادگار امام (ره)، روبروی پمپ گاز، کدپستی ۱۴۶۳۶، تلفن ۲-۴۴۲۴۶۲۵۰.
www.samt.ac.ir　　info@samt.ac.ir

فهرست مطالب

عنوان	صفحه

عنوان | **صفحه**

عنوان	صفحه

عنوان	صفحه

پیشگفتار

کتاب *راهنمای تدریس در دانشگاهها* کتابی است که می‌تواند به کلیه اعضای هیأت علمی بخصوص مدرسانی که سابقه تدریس چندانی ندارند و همچنین دانشجویان رشته‌های تعلیم و تربیت و تربیت مدرس کمک عملی شایانی بکند.

با توجه به اینکه مترجم خود سالها کارگاههای عملی مهارتهای تدریس را در دانشگاههای مختلف کشور برای اعضای هیأت علمی اجرا کرده است، مطالب این کتاب را بسیار سودمند و مناسب می‌داند و مطالعهٔ آن را به کلیه اعضای هیأت علمی توصیه می‌کند.

در این کتاب راهنماییهایی در زمینه نقش مدرس و مسئولیتهایی که بر عهده اوست ارائه شده و تأکید شده است که مدرسان باید اهمیت تدریس را تشخیص بدهند و از تأکید بیش از حد بر پژوهش صرف بپرهیزند. همچنین در کتاب نحوه برنامه‌ریزی برای آغاز کلاس و نیز یک دوره تحصیلی بیان شده و راهنماییهایی در مورد پیشبرد قدم به قدم برنامه‌های آموزشی مطرح شده است. در فصول مختلف کتاب نیز فنّاوریهای واسطه در امر تدریس و همچنین چگونگی استفاده از آنها در تسهیل امر آموزش و فراگیری معرفی شده و توصیه‌های بسیار مفیدی در مورد روشهای مختلفی که می‌توان از آنها در تفهیم بهتر مطالب به فراگیران کمک گرفت آورده شده است. در انتهای کتاب نیز درباره چگونگی ارزشیابی دانشجویان، نمره‌دهی به آنها و نیز چگونگی بازخورد گرفتن مدرس و دانشجو از پیشرفت کار بحث شده است.

در پایان لازم می‌دانم از مسئولان سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت) که در انتشار این کتاب با اینجانب همکاری صمیمانه داشته‌اند تشکر نمایم.

ویدا میری

فصل اوّل

نقش و مسئولیت مدرس

نقش مدرس، به بیان ساده، تسهیل یادگیری است. با این حال شاید این گفته که «اگر فراگیر چیزی نیاموخته باشد بدان معناست که مدرس آموزش نداده است»، تا حدی جسارت‌آمیز باشد. نقش مدرس به توزیع اطلاعات محدود نمی‌شود. به جز شیوه انتقال شفاهی اطلاعات از یادداشتهای مدرس به جزوه دانشجو، بی‌آنکه تبادل ذهنی در این میان انجام گیرد، راههای کارآمدتر و مؤثرتری برای تعلیم و تعلم وجود دارد.

تسهیل یادگیری مسئولیتهای گسترده‌ای را به عهده مدرس می‌گذارد. اساسی‌ترین این مسئولیتها آن است که مدرس در رشته، زمینه و تخصص خود، آگاهی و آمادگی کافی احراز کند. درس یا درسهای مورد تدریس مدرس باید از نظر جایگاهشان در مجموعه دانش و در ارتباط با سایر علوم بخوبی روشن و قابل فهم باشند. اهداف عینی باید بدقت معین شده باشند تا مدرس را در انتخاب محتوا و تجارب یادگیری رهنمون شوند. مدرس مسئولیت ارزیابی میزان کامیابی دانشجو در تحقق اهداف عینی دوره را نیز به عهده دارد. به طور کلی، مدرس باید در طول دورهٔ آموزش و در جهت افزایش دانش دانشجو مسئولیت ارائه اطلاعات لازم به وی را بپذیرد. امکانات، وسایل کمک‌آموزشی و وسایل طراحی شده برای تدریس، از ملزومات اصلی برنامه‌های آموزشی هستند. وجود مدرسان کارآمد برای موفقیت یک برنامه آموزشی ضرورت بسیار دارد و بدون مدرسان آزموده و مطلع از فرایند تدریس و رشته تخصصی مربوط، هیچ برنامه آموزشی نمی‌تواند کاملاً موفق باشد.

در هر سطح و سازمانی رهبر آموزشی، یعنی مدرس، عنصر اصلی کارآیی برنامه‌های آموزشی است. این کتاب بر توان و تبحّر تخصصی که همان دانش و مهارتهای مورد نیاز مدرسان برای انجام مؤثر وظایف آموزشی آنهاست، تأکید فراوان دارد.

صلاحیت فنی یا اطلاع کامل از موضوع تدریس و صلاحیت فردی، دو حیطه مهارتی دیگرند که در معادله آموزش - یادگیری به طور مساوی حائز اهمیتند. این تواناییها به انضمام صلاحیت تخصصی برای تدریس مؤثر، هماهنگی و تعادل لازم را ایجاد می‌کنند. هر سه این مهارتها مانند پایه‌های یک کرسی برای حفظ و پیشبرد اهداف ضرورت دارند.

اهداف این کتاب عبارتند از: الف) تلخیص و نظام‌بندی اطلاعات موجود اعم از نظری یا عملی در امر تدریس و یادگیری؛ ب) ارائه این اطلاعات، مفاهیم، مبانی و تجربیات عملی به شیوه‌ای ساده و روشن؛ ج) نشان دادن کلیه امکانات به کارگیری نظریه‌ها و تجربیات عملی در امر تدریس و د) تشویق به جمع‌آوری و ارائه راهکارهای جدید در تدریس.

اگرچه در این کتاب، کاربرد نظریه‌ها و تجربیات عملی تدریس و فراگیری به مدرسان دانشگاهی اختصاص داده شده، باید توجه داشت که اصول برنامه‌ریزی درسی و ارزیابی آموزشی برای کلیه سطوح آموزشی کلی و همگانی است. تدریس وظیفه پیچیده و خطیری است که باید قبل از شروع دوره، و در طول تشکیل و اداره کلاسها به طور مستمر در مورد مسائل آن تصمیم‌گیری شود. میزان موفقیت مدرسان به میزان قابلیّت آنها در توانا ساختن فراگیران به فراگیری سریع و بهنگام مطالب درسی بستگی دارد. یادگیری دانشجو نیز نتیجه مستقیم کیفیت کار مدرس در برنامه‌ریزی، ارائه مطالب و ارزیابی موضوع مورد تدریس اوست.

با درنظر گرفتن این موضوع، علما و محققان آموزشی، ویژگیها و خصوصیات شخصی و تجربیات علمی و حرفه‌ای منجر به اثربخشی مدرس را مورد بررسی قرارداده‌اند. با مشاهده نظام‌مند مدرسان ماهر در هنگام کار و تحلیل روش کار آنها، اطلاعاتی به دست می‌آید که می‌توان از آن اطلاعات برای خود - ارزیابی و ارتقای سطح

تخصص بهره گرفت. این اطلاعات برای افرادی که مسئولیت انتخاب، آمادهسازی، پرورش و راهنمایی مدرسان را به عهده دارند، راهنمای بسیار خوبی است.

ویژگیهای شخصی مورد نیاز مدرسان به طرق مختلف قابل تشخیص است. فهرستهای طولانی مشتمل بر دستورهایی نظیر «در کلاس مرتب و صاف بایستید»، «همه کلاس را زیر نظر داشته باشید» و یا «ظاهر تمیز و آراستهای داشته باشید» تهیه شده است. از این فهرستها که ممکن است اثر آن از شخصی به شخص دیگر متفاوت باشد و دانشجویان نیز آنها را نه به عنوان تمام شخصیت معلم، بلکه بخشی از شخصیت وی میپذیرند، نتیجهای حاصل نمیشود. بسیاری از این متغیرها بر فراگیران تأثیر اندکی دارند، اغلب ویژگیهای شخصی و رفتارها فقط در شرایط افراط و تفریط است که مشخص میشوند.

حیطههای مهارتی که اثربخشی کار یک مدرس را تعیین میکنند عبارتند از: الف) صلاحیت و توانایی فنی (علم و مهارت در درس مورد آموزش)؛ ب) صلاحیت و توانایی حرفهای (آگاهی از برنامهریزی، ارائه و ارزیابی آموزشی) و ج) صلاحیت شخصی (ویژگیهای شخصی و رفتاری مؤثر در فرایند تعلیم و تعلم).

احاطه بر موضوع درسی (صلاحیت فنی)

آگاهی از موضوع مورد آموزش و مهارتهایی که با کاربرد آن سروکار دارند از اجزاء اصلی و کلیدی یک تدریس اثربخش به حساب میآیند. به تعبیر ویل راجرز[1]: «همانطور که نمیتوان از محل نبوده بازگشت، نمیتوان نادانسته را آموخت».

مزایا

اثربخشی تدریس آمیزهای از دانش علمی خاص و هنر ارائه مطلب است. متغیرهای بسیاری بر موضوع درسی، محیط آموزشی، مدرس و فراگیران تأثیرمیگذارد. بنابراین

1. Will Rogers

اظهارنظر قاطع در مورد متغیرهای متعامل مؤثر بر رفتار فراگیری دشوار است. با این وصف هیچ چیزی را نمی‌توان با علم و مهارت در موضوعی که باید آموخته شود جایگزین کرد. علم و مهارت عملی به طرق مختلف حاصل می‌شود، اما ارزش یا میزان تجاربی که از این طریق حاصل می‌شود جای گفتگو دارد. آنچه که تردیدی در مورد آن وجود ندارد نیاز به کسب تواناییهای اساسی است. فراگیر هرگز نباید در مورد مهارت مدرس خود دچار تردید شود.

سطح تحصیل و تجربه مدرس بر اعتبار او تأثیر می‌گذارد. تجربه مدرس موجب ارائه مثالهایی می‌شود که تدریس را جالب و قابل فهم می‌سازد. آگاهی مدرس از موضوع درس و تجربه او به اعتماد به نفس بالاتری برای او می‌انجامد که میزان اثربخشی تدریس او را هم بالا می‌برد. همچنین، میزان و ماهیت سابقه، علاوه بر فراهم کردن اعتبار بیشتر برای مدرس، احترام دانشجویان را هم نسبت به او جلب می‌کند. با این حال اگر این اعتبارِ منبعث از سابقه و تجربه کاری مدرس، از طریق شواهد عینی و مهارتهای عملی حمایت نشود، مزیت آن از بین خواهد رفت. چنانکه حتی مدرسان تازه کاری که در مورد جزئیات دقیق و کامل موضوع درسی خود تجربه و مهارت کافی دارند در مقایسه با مدرسان قدیمی ولی فاقد تجربه در موضوع درسی، ارتباط راحت‌تری با دانشجویان خود برقرار می‌کنند.

محدودیتها

مهارت و نیز دانش و آگاهی مدرس در زمینه درس مورد آموزش مهم است ولی کافی نیست. بسیاری از افرادِ واجد دانش و تبحّر بالای علمی و فنی نمی‌توانند مدرس خوبی هم باشند. نقش مدرس ایجاب می‌کند که دانشجو و فراگیر را به کسب دانش و مهارتهای لازم وادارد. اگر مدرس توان، شکیبایی و قدرت لازم را برای کمک به دانشجوی تازه کار نداشته باشد، علم و مهارت او ارزش چندانی ندارد. مدرسان باید بتوانند قابلیتها و تواناییهای خود را تجزیه و تحلیل کرده، درس را چنان سازماندهی کنند که فراگیران بتوانند در ارتباط با موضوع درسی مهارت پیدا کنند. غالباً عناصر اساسی فعالیت تدریس

با الگوی کلی رفتار یک مدرس ماهر به قدری عجین شده که گاه یافتن گامهای نخستین برای ارائه آموزش، سخت دشوار است. در چنین وضعیتی، سطح بالایی از مهارت و توانایی در موضوع مورد تدریس، ممکن است به جای کمک به اثربخشی تدریس، مخلّ آن بشود.

مدرسان همواره باید تلاش کنند با مطالعه بیشتر و کسب تجارب جدید در زمینه درسی خود صلاحیت و تبحّر بیشتری به دست‌آورند. این ارتقای صلاحیت بویژه در مورد دانشجویانی ضرورت دارد که برای کسب آمادگی احراز وظایف ویژه و تخصصی، آموزش می‌بینند. دانشجویان در ارزیابی مهارت مدرسان خود از قابلیت و آگاهی خوبی برخوردارند و مدرس با صلاحیت احترام آنان را برمی‌انگیزد.

دانشجویان بسرعت ادعاهای بیجا و بلوف‌زدنها را کشف می‌کنند و حتی گاه در مورد جنبه‌هایی از موضوع درسی که مدرس بدانها آگاهی کامل دارد نیز بدگمان می‌شوند. مدرسی که در موارد عدم اطمینان از دانسته‌های خود به صحنه‌سازی متوسل می‌شود، احترام دانشجویان را از دست می‌دهد. هیچ مدرسی به موضوع تدریس خود احاطه کامل ندارد [همه چیز را همگان دانند] و چه‌بسا دانشجویان سؤالاتی را مطرح کنند که مدرس قادر به پاسخگویی به آنها نباشد. در چنین مواردی مدرس نباید مضطرب شده، در لحن و گفتار، با ابراز بیزاری، یأس و آزردگی مانع طرح سؤالات دیگر شود. احترام و اعتبار عناصر مهمی به شمار می‌آیند و این عناصر را مدرسانی به دست می‌آورند که در زمینه درسی خود تبحّر داشته باشند. مدرس باید دانشجو را به طرح سؤال ترغیب کند و برای دستیابی به این مهم می‌تواند به ترتیب زیر عمل کند:

وضعیت	شیوه صحیح
اطلاعاتی که باید در جریان تدریس شناخته و آموخته شود.	یافتن پاسخ را به خود دانشجویان محول کنید و در و ضمن ارائه سایر مطالب، مطلب مورد سؤال را بار دیگر در کلاس تکرار کنید.
مطالب مورد علاقهٔ دانشجویان پیشرفته است ولیکن فراتر از سطح کلاس و برنامه است.	ضمن معرفی منابع و اطلاعات دانشجو را در یافتن یاری دهید.

وضعیت	شیوه صحیح
مطالبی که اطلاعات دقیقی در مورد آنها وجود ندارد.	روشن نبودن حقیقت در بارهٔ موضوع را به اطلاع دانشجویان برسانید. در مورد تحقیقاتی که در آن زمینه انجام شده، بحث کنید.
موضوعاتی که در حال حاضر برای دانشجویان زود و پیچیده است.	اصول یا روند کار را به طور خلاصه توضیح دهید، به پیچیدگی آن اشاره کنید و توصیه نمایید که سؤال را در زمان مناسب خود مطرح کنند و در صورت نیاز، برای گنجانیدن موضوع در برنامهٔ آتی یادداشتی بنویسید.
مطالب نامربوط با موضوع درسی	خارج از موضوع بحث بودن سؤال را یادآورشوید. آمادگی خود را برای کمک به پرسشگر در گرفتن پاسخ بعد از ساعت درسی اعلام‌کنید.

صلاحیت حرفه‌ای

صلاحیت حرفه‌ای را می‌توان به شیوه‌های گوناگون تبیین کرد. به هر حال این کتاب بر سه زمینه اصلی نقش حرفه‌ای مدرس یعنی برنامه‌ریزی درسی، ارائه درس و ارزشیابی و امتحان تأکید دارد. اثربخشی مدرس در این سه زمینه را تا حد زیادی، دانش و درک وی از نظریه و عمل فرایند آموزش و یادگیری تعیین خواهد کرد.

برنامه‌ریزی درسی

عنصر اصلی برنامه‌ریزی درسی، محتوای درس است. تشخیص مهارتها و دانشی که فراگیر باید کسب کند مطلبی نیست که بتوان بسهولت از آن گذشت. پژوهشگران آموزشی و دانشمندان برای پاسخ به این سؤال که: «چه عناصر و مهارتهای علمی مناسب گنجانیده شدن در برنامه درسی است»، رویه‌های نظام‌مندی به وجود آورده‌اند. از آنجا که معمولاً امر تعیین محتوای درسی به هنگام تدوین برنامه درسی دوره یا مدرسه انجام می‌گیرد، اغلب مدرسان بویژه گروه تازه کارتر، در فرایند تعیین محتوای درس درگیر

نمی‌شوند. با وجود این، آنان در بازبینی و به روزکردن محتوا، مخصوصاً در مورد موضوعاتی که محتوایشان دستخوش تغییرات سریع است، بکرّات با محتوای درس نیز سروکار خواهند یافت.

بعد از تحلیل موضوع درسی و تعیین دانش و مهارتهای مربوط به آن، میزان مطلب مورد نیاز برای یک دورهٔ خاص معین می‌شود. فرایند انتخاب بر اساس عواملی نظیر اهدافی که در سطح مورد نظر باید برآورده شود، و نیز سابقه و تجارب فراگیران انجام می‌شود.

بعد از انتخاب محتوای لازم برای کل دوره یا برنامه مورد نظر، برنامه‌ریز آموزشی به طور مستقیم به ریز واحدها و درسهایی که باید در هر کلاس به فراگیران آموزش داده شود، می‌پردازد و دربارهٔ اهداف مشخصی که باید در طول دوره معین تحقق یابد، فعالیتهای منجر به تحقق آن اهداف و خط‌مشیهای لازم برای ارزشیابی میزان فراگیری دانشجویان تصمیم‌گیری می‌کند.

ارائه دروس

مدرس پس از تدوین برنامه دورهٔ تدریس و تهیه ریز برنامه تک‌تک درسها، باید برنامه درسی خود را پیاده کند. تسهیل امر یادگیری دانشجویان اساسی‌ترین وظیفه مدرس است و این وظیفه را می‌توان با شیوه‌های معمول در دانشگاهها مانند سخنرانی[1]، نمایش فیلم و اسلاید و یا تعیین مطالب خواندنی برای دانشجویان انجام داد. از روشهای دیگر آموزش می‌توان از نظارت بر کار دانشجویان در حین انجام یک کار آزمایشگاهی، نمایش فیلم، تهیه نمودار و یا ترتیب دادن فعالیتهای دیگری که برای ارتقای توان علمی دانشجویان در زمینه مربوط به درس طراحی شده است، نام برد. مدرس به هنگام هدایت فرایند یادگیری دانشجویان می‌تواند از روشهای مختلف رسانه‌ای و کمک‌آموزشی نیز استفاده کند. به تعبیر مک‌کیچی[2]: «تدریس دانشگاهی اهداف بسیار مهمی را دنبال

1. lecture
2. McKeachie

می‌کند، که یکی از آنها می‌تواند بالا بردن انگیزه و توان دانشجویان برای تداوم یادگیری بعد از ترک دانشگاه باشد».

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی ابزار نظام‌مندی است که میزان موفقیت دانشجویان را در تحقق اهداف معین ارزیابی می‌کند. ارزشیابی پیشرفت تحصیلی نوعی ارزیابی ضمنی از خود فرایند تدریس نیز به حساب می‌آید.

ارزشیابی را به شیوه‌های مختلف می‌توان انجام داد. مدرسان کارآمد برای گروه خاصی از فراگیران و در برهه‌های مشخصی از فرایند تدریس، شیوه‌های ارزشیابی مناسبی انتخاب می‌کنند. برخی از این روشها، خلاصه و عینی هستند؛ حال آنکه، پاره‌ای از روشهای دیگر، بر تواناییهای مشاهده و قضاوت شخصی مدرس مبتنی هستند. ارزشیابی، اطلاعاتی را دربارهٔ پیشرفتهای دانشجو و اثربخشی امر تدریس در اختیار مدرس قرار می‌دهد و به همین دلیل، صرف‌نظر از شیوه مورد استفاده برای آن، فرایندی مداوم محسوب می‌شود. مدرسان باید نسبت به واکنش دانشجویان به برنامه‌های کلاس توجه نشان دهند و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانشجویان مستلزم تلاشی مستمر، هم رسمی و هم اتفاقی است. در ارزشیابی رسمی برای تعیین میزان دستیابی دانشجویان به اهداف عینی خاص، از سؤالات امتحانی استفاده می‌شود و دانشجویان باید مهارت، دانش و یا رفتاری را که برنامهٔ درسی برای حصول به آن طراحی شده است، به نمایش بگذارند. در ارزشیابی اتفاقی، ممکن است مدرس با دیدن حرکات دست و صورت دانشجو و شنیدن نوع سؤالاتی که وی مطرح می‌کند، میزان آموخته‌ها و دریافتهای دانشجو را در زمینه فکر، فرایند یا مهارت موردنظر معین کند.

«*اصلی‌ترین هدف ارزشیابی دانشجو، نه صرف تخصیص نمره برای ارتقای به کلاس بالاتر بلکه تعیین میزان یا کیفیت فراگیری اوست*». فرایند تفکر در مورد موضوع درس و کمک به دانشجو برای تنظیم مطالب به سلیقه خود، در درک مطالب

و مرتبط ساختن آن به معلومات قبلی ذهنی اهمیت زیادی دارد. نمونه‌ای از این راهبردها بازنگری سؤالات امتحان انجام شده یا بحث و بررسی دربارهٔ آن، پس از انجام هر امتحان است.

صلاحیت شخصی

افراد خصوصیات ذاتی و رفتارهای اکتسابی متفاوتی دارند. هرگز نمی‌توان دو فرد کاملاً همانند یافت. خصوصیات فردی مدرسان و دانشجویان و نبود نتایج قابل پیش‌بینی و مطلق در فرایند آموزش، آموزش را به فرایندی دشوار، پیچیده و در عین‌حال جالب مبدل می‌کند. مدرسان نیز خصوصیات ذاتی و الگوهای رفتاری خاص خود را دارند که بر عملکرد آنها و عملکرد شاگردانشان تأثیر می‌گذارد.

خصوصیات ذاتی فرد

خصوصیات فردی هرکس نحوه تلقی و برداشت دیگران از او را تعیین می‌کند. ویژگیهای جسمانی افراد قابل رؤیت است؛ با این‌حال بین قد، وزن، رنگ پوست و یا جنسیت مدرس و اثربخشی تدریس او رابطه اندکی وجود دارد. ویژگیهای روان‌شناختی و احساسی به طور مستقیم بر اثربخشی تدریس تأثیر می‌گذارند، ولی متغیرهای بسیار زیادی در این زمینه وجود دارند که حتی تفاوتهای بسیار اندک در اثربخشی را هم نشان می‌دهند.

نگرش یا طرز فکر. هر مدرسی درباره افراد، اشیاء و رویدادها احساسات و عقاید خاصی دارد. رفتار یا اشارات فرد معمولاً بر نگرش مثبت یا منفی او دلالت دارد. نگرشهایی که معمولاً در رفتار انسان تجلی می‌کند از تجارب زندگی و تعامل با دیگران نشأت می‌گیرد. وقتی فرد به سن بلوغ می‌رسد ایجاد تغییر در نگرش او بسیار دشوار است.

افراد واجد نگرشهای مثبت، در مقایسه با دارندگان نگرشهای منفی معمولاً مدرسان کارآمدتری هستند. مثال بارز نوع نگرش یا طرز فکر یک مدرس که در اثربخشی آموزشی او اثر می‌گذارد احساس مدرس نسبت به دانشجویان و فرایند

یادگیری است. مدرسانی که برای جلب توجه و تحت تأثیر قرار دادن دانشجویان موقعیت خود را به رخ آنها می‌کشند نیازهای فراخودی[1] دارند که مانع اثربخشی تدریس آنها می‌شود. نگرش مدرس مبنی بر توجه کردن و اهمیت دادن به دانشجویان باید به نوعی ابراز شود. دانشجویان مایلند تحت‌نظر مدرسی درس بیاموزند که به دانشجویان خود و به موضوع درس علاقه‌مند است.

مدرسی که نسبت به تدریس نگرش مثبتی دارد نوعی پیام تقویت کننده را به دانشجویان خود انتقال می‌دهد که خود این پیام در یادگیری آنها تأثیر مثبت دارد. تشویق و چشمداشت، عوامل تقویت کننده یادگیری به حساب می‌آیند. رفتار چنین مدرسی به شیوه‌ای است که دانشجویان پیشاپیش نسبت به فرهیختاری خود احساس آگاهی پیدا می‌کنند. دانشجو این گونه می‌اندیشد که «مطمئناً می‌توانم، چون شما باورداریدکه من می‌توانم»، «من تا به انجام رساندن کار به تلاشم ادامه خواهم داد چون شما مرا مجاب کرده‌اید که من قادر به انجام آن هستم».

مدرسانی که کار خود یا سازمانی را که در آن اشتغال دارند، دوست ندارند، غالباً در کلاس درس نگرش منفی نشان می‌دهند. داشتن چنین نگرشی در فضای یادگیری، در نهایت، یادگیری و نگرش دانشجویان را نیز تحت تأثیر قرارمی‌دهد. نقش مدرس، تعامل و همکاری او با دانشجویان را ایجاب می‌کند و اگر مدرسی ادعا کند که تدریس را دوست دارد ولی به یاری دادن به دانشجویان در فرایند رشد و یادگیری تمایلی نداشته باشد، به نوعی دچار تناقض‌گویی شده است.

توانایی‌های عقلانی. مدرس باید بخواند، بنویسد، استدلال کند، استنتاج کند، حلّال مشکل باشد، محاسبه کند، جمع‌بندی کند، دربارهٔ مفاهیم توضیحی ارائه دهد و بتواند تصمیمات عاقلانه بگیرد و این کارها در واقع از وظایف مغز است و موجب می‌شود مدرس در بهره‌گیری از نهادها برای انتقال مفاهیم و ایجاد ارتباط با افراد، اشیاء و آراء بسهولت عمل کند.

---

1. ego

لازمهٔ کار یک مدرس کارآمد برقراری ارتباط مناسب است. میزان درک افرادی که به تدریس تمایل دارند باید بالاتر از حد معمول باشد. اصطلاحات گوناگونی چون هوش، شناخت و ادراک، در تبیین تواناییهای عقلانی لازم برای یک مدرس مورد استفاده قرار می‌گیرند. مدرس، علاوه بر اینکه باید روان و واضح سخن‌گوید، باید دارای نوعی توان فکری برای ادای مطالب درسی نیز باشد.

خلاقیت. در حالی که در نظریه‌ها و پژوهشهای اخیر خلاقیت بخشی از عملکرد عقلی فرد به حساب می‌آید، جا دارد که از خلاقیت در ارتباط با نقش مدرس به طور جداگانه بحث شود. خلاقیت و ابتکار ویژگیهایی هستند که به‌کمک آنها می‌توان مدرس خوب و بد را از هم تشخیص داد. خلاقیتها و ایده‌های نو با ایجاد راهبردها و راهکارهای جدید، به انجام موفقیت‌آمیز کار منتهی می‌شوند. یک مدرس خلاق برای تبیین و مجسم کردن مطالب درسی خود تدابیری می‌اندیشد تا به‌کمک آنها، مطالب درسی را به شکل زنده و پویا ارائه‌دهد.

مدرسان ضعیف غالباً بدون توجه به موضوع درس، روش واحدی را در تدریس به کار می‌گیرند. در حالی که اگر یک روش برای یک کلاس کارآمد باشد ممکن است برای سایر دروس هیچ‌گونه کارآیی نداشته باشد. مدرسان کارآمد معمولاً به کوچکترین نشانه‌هایی از سردرگمی، عدم درک یا خستگی و بی‌علاقگی دانشجویان آگاهی دارند و می‌توانند در جهت حل مشکل به نحوی در روش تدریس خود تغییراتی ایجاد کنند. بدیهی‌ترین دلیل ضرورت تغییر در روشهای آموزشی در درسها و کلاسهای مختلف آن است که افراد از نظر تجربه، روش یادگیری و گنجایش ادراکی متفاوتند. سرعت یادگیری دانشجویان در موضوعات مختلف به میزان زیادی به توان تطابق آنها با الگوی یادگیری مورد استفاده در روش مدرس بستگی دارد.

این ارتباط میان مدرس و دانشجو، باید دوطرفه باشد و مدرس برای تطابق با شرایط یادگیری دانشجو، روش تدریس خود را تغییر دهد. فهم اصول یادگیری به مدرس خلاق و مبتکر امکان می‌دهد تا وسایل کمک‌آموزشی لازم را برای مجسم ساختن اصول مورد تدریس خود طراحی کند؛ برای روشن‌کردن مفاهیم از جریانات و اتفاقات جاری مثال

بیاورد و یا روشهای مؤثرتری را برای سنجش میزان پیشرفت و فراگیری هر یک از دانشجویان به کارگیرد.

مهارتهای اجتماعی (بین فردی).[1] قابلیت برقراری ارتباط مناسب با دانشجویان، مدیران، والدین، کارفرمایان و رهبران اجتماعی از ضروریات کار هر مدرس است. مثلی است که می‌گویند: «پیشه معلمان پرورش و آماده‌سازی انسانهاست».

ارتباط اجتماعی مطلوب، یادگیری بهتر را تضمین نمی‌کند ولی بتحقیق ثابت شده است که احساس منفی دانشجویان نسبت به مدرس، خود، موجب کاهش میزان یادگیری دانشجویان می‌شود. دانشجویی که بترسد و یا عصبانی و نگران باشد نمی‌تواند خوب یاد بگیرد.

تسلط، اعتمادبه نفس و تلقی مثبت مدرس از خود، عامل اصلی و مؤثر در محیط یادگیری است. شخصیت افراد مجموعه‌ای از خصایص شخصی، اجتماعی و روانی آنهاست. بعضی از این عوامل شخصیتی، جنبه ارثی دارند، درحالی‌که بعضی دیگر از تربیت محیطی و تجارب دوران زندگی حاصل می‌شوند. مدرسان به عنوان افراد بزرگسال به آسانی قادر به ایجاد تغییر در خود نیستند، با این حال آگاهی آنان از شخصیت و رفتارهایی که در یادگیری تأثیر منفی دارد می‌تواند سودمند باشد. داشتن تلقی منفی از خود، غالباً در قالب ریشخند، گرفتن حالت تدافعی، اهانت به دیگران، خصومت، درون‌گرایی و تندروی نسبت به دانشجویان ظاهر می‌شود. این رفتارهای منفی مدرس، با ایجاد ارتباط مشخص و مناسب با دانشجویان منافات دارد.

هرچند تعیین نقش و جایگاه مدرس در ارتباط متقابل استاد ـ دانشجو لازم به نظر می‌رسد، این جایگاه و فاصله تخصصی نباید به صورت نوعی بی‌اعتنایی، عدم توجه و یا تفاوت در ارزش میان انسانها جلوه کند. بین یک دوستی صمیمانه یا رابطه اجتماعی و ارتباط شغلی مبتنی بر احترام متقابل و توجه به افرادی که با فرایند تدریس و یادگیری سر و کاردارند خط تمایز مهمی وجود دارد. مدرس باید با دانشجویان ارتباط مثبتی

---

1. interpersonal skills

برقرارکند تا بتواند به جای تضعیف اهداف اصلی فراگیری، به تحقق آن اهداف کمک کند. مدرس باید با دیگر همکاران و رؤسای خود نیز هماهنگی داشته باشد. اشتیاق به فعالیت بیش از حد موجب جلب احترام همکاران و سرپرستان می‌شود مگر در مواردی که این اشتیاق با پرخاشگری یا بی‌توجهی به کار دیگران همراه باشد. علاوه بر این، آگاهی و عمل به سنت و باورهای اجتماعی در کلاس درس و سایر حیطه‌های آموزشی حائز اهمیت بسیار است.

رفتار. شخصیت، که معمولاً در بزرگسالی نمود پیدا می‌کند، عمده‌ترین متغیر در برقراری ارتباط با دیگران به حساب می‌آید. این پیوستگی پیچیده شخصیتی، عامل مهمی در معرفی مدرس به دیگران است. بعضی از رفتارهایی که سبب می‌شوند یک نفر خودش را به دیگران بشناساند و یا دیگران او را بشناسند طبیعی و بدون تصمیم‌گیری آگاهانه بروز می‌کنند. با این حال بسیاری از تأثیرگذاریهای مدرس در یادگیری فراگیران، حاصل رفتارهای کلامی و عملی اوست. مسلم است که چنانچه رفتارهای مدرس به نظام ارزشی و احساسی فراگیران نزدیکتر باشد، برای آنان قابل قبولتر است. رفتار مناسب، به شرایط و زمان خاص بستگی دارد و فرد دیگری نمی‌تواند آن را از قبل پیش‌بینی کند. این، بخشی از فرایند پیچیده تصمیم‌گیری است که پیوسته در هر محیط تعلیم و تعلم روی می‌دهد. اصول کلی حاکم بر رفتار، در بیشتر موقعیتها مناسب و قابل اجراست.

ملاحظه کاری. همیشه احساس دیگران را در نظر بگیرید. از آنجا که در بسیاری از موارد فرد قادر به درک احساس دیگران نیست، مدرسان باید در شرایط نامساعدی که احتمالاً موجب دستپاچگی و اضطراب می‌شوند، محتاط باشند. بهتر است از پافشاری بر مسائلی نظیر تفاوتهای دیدگاههای سیاسی، تفاوتهای نژادی و فرهنگی و نیز برتری یک درس نسبت به دروس دیگر، اجتناب شود.

گاه امور جنجالی را هم می‌توان مورد بحث قرارداد ولی عملکرد مدرس باید دقیق و ملاحظه کارانه باشد. مدرس باید نسبت به افکار و دیدگاههای دیگران به شیوه‌ای واکنش نشان دهد که از واکنش او رد یا قبول کامل آن دیدگاهها استنباط نشود. چنانچه

مدرس خودرأی و بی‌منطق به نظر برسد، بحثهای مهم با مشکل مواجه می‌شود. لذا پایبندی به این توصیه که ابتدا بیندیش و آنگاه سخن بگوی، حائز اهمیت بسیار است. بهترین نوع برخورد این است که شخص نسبت به شنیدن نظریات دیگران توجه و اشتیاق نشان بدهد و با دانشجویان صادق باشد.

اگر دانشجویان پاسخ نادرستی بدهند، مدرس باید از مسخره کردن پاسخ آنها اجتناب کند و تا آنجا که ممکن است بخشی از پاسخ نادرست را تصحیح کند. به عنوان مثال، می‌توان گفت «جو، من معتقدم که شما در مسیر درستی فکر می‌کنید ولی پاسخ شما مشکلاتی دارد»، «جین، آیا می‌توانی به این پاسخ مطلبی اضافه کنی؟» یا اینکه «جو، کمی بیشتر توضیح بده، چرا معتقدی این جواب درست است؟».

پاسخهای کوتاهی نظیر «نه شما کاملاً در اشتباهید» یا «جو، شما چطور می‌توانید این‌گونه فکر کنید؟» یا «جین وقتی دیروز راجع به این موضوع صحبت می‌کردیم حواست کجا بود؟» دانشجو را شرمنده می‌کند و حتی ممکن است توهین‌آمیز تلقی شود.

مسخره کردن و طعنه زدن در تدریس جایی ندارد. این کارها در امر یادگیری تأثیر منفی دارد و از آنجا که دانشجو غالباً برای حفظ موقعیت خود تلاش می‌کند، ممکن است به بروز رفتار نامطلوب وی در مقابل مدرس منجر شود.

همکاری و تعاون. مدرس باید نسبت به کل برنامه‌های دانشکده حساس باشد و براساس آن برنامه‌ها مسئولیتهای آموزشی خود را تنظیم کند. زندگی شخصی و یا وضعیت محیط درسی دانشجو ممکن است در مقایسه با یک دورهٔ درسی بسیار مهمتر باشد. در چنین شرایطی، یک مدرس فهمیده باید از لجاجت و غیرقابل انعطاف بودن بپرهیزد.

مدرسان باید به هنگام کار با یکدیگر در جهت منافع دانشجویان همکاری کنند. مدرس باید مسئولیتهای غیرآموزشی خود را با مدیریت واحد آموزشی در میان بگذارد تا بخوبی نقشی را که از او انتظار می‌رود درک کند. مدرسی که وظایف خود را دوستانه و با همکاری و همفکری دیگران انجام دهد، شهرت خوبی کسب می‌کند و می‌تواند از

دیگران همکاری مطلوبی را انتظار داشته باشد.

تحسین، تعارف و تمجید.[1] تشویق در موفقیت فرد عامل مؤثری به حساب می‌آید. تعارف و تمجید موجب ارتقای کارآیی و احساس رضایت افراد می‌شود. ابراز علاقه به نتیجه کار یک همکار یا دانشجو نوعی تحسین و تعارف محسوب می‌شود. مدرسانی که در کلاس موفقیتی فوق‌العاده کسب می‌کنند و یا در رویکرد حل مشکل دانشجویان موفق می‌شوند باید صمیمانه مورد تمجید قرارگیرند. البته از تمجید و تعارف و تحسین در امور کم اهمیت که به چاپلوسی تعبیر می‌شود باید پرهیزکرد.

رفتار دوستانه. مدرسی که با دانشجویان و همکاران خود با لبخند و ادای کلمه‌ای تهنیت‌آمیز برخورد می‌کند در کار با آنان موفقتر است. با همکاران و دانشجویان باید ارتباطی دوستانه، طبیعی و آزاد برقرارکرد. یک نصیحت قدیمی به مدرسان جدید، که هنوز هم قابل استناد است، این است که «با عدالت رفتار کن، محکم باش و رفتار دوستانه داشته باش». اینکه دانشجویان مدرس خود را فردی خوش‌برخورد و قابل دسترسی بدانند برای آنان بسیار مهم است. حسن تفاهم از طرق مختلف از جمله با یک لبخند، سلام، خوشامدگویی و یا اقرار به ارزشمندی افراد حاصل می‌شود.

اگر مدرس دارای هر یک از این رفتارها باشد، دانشجویان او را معلمی سختگیر و بداخلاق تلقی خواهند کرد: الف) پرخاشگری و داشتن حالت تهاجمی؛ ب) با لحن آمرانه سخن‌گفتن؛ ج) همواره ترشرو بودن؛ د) غیرقابل انعطاف جلوه کردن؛ ه) لاف زدن و تهدید به اینکه کسی نمی‌تواند از او نمره الف بگیرد؛ و) خودداری از تکرار مطلب و پاسخ ندادن به سؤالات دانشجو؛ ز) اظهار اینکه برای گذرانیدن این درس تلاشهای فوق‌العاده‌ای لازم است؛ ح) رفتار با دانشجو به نحوی که باید به جای راهنمایی او را به زور پیش‌برد و ط) کم‌توجهی به دانشجو.

مدرسانی که چنین شیوه‌هایی را در پیش می‌گیرند، به باطل تصور می‌کنند که

---

1. complimentary

می‌توان دانشجو را وادار به یادگیری کرد، در حالی که این روشها و ترفندها شاگردان را از همکاری و یکدلی با مدرس روگردان می‌کند و باعث ایجاد ترس و انزجار در آنان می‌شود. وقتی دانشجو احساس ترس و انزجار یا آزردگی می‌کند، یادگیری اندکی حاصل می‌شود. مدرس کارآمد ضمن اعمال قدرت، برای تسهیل یادگیری، از خود شکیبایی، درایت و خویشتن‌داری نیز نشان می‌دهد.

دخالت و التزام.[1] مدرس باید درکل برنامه‌های دانشکده دخالت داشته باشد. ابراز علاقه به فعالیتهای دانشکده و مشارکت در آن فعالیتها تفاهم با دانشجویان و همکاران را گسترش می‌دهد. شرکت در فعالیتهای تفریحی، ورزشی یا اجتماعی موجب پیدایش ارتباط نزدیکتری میان مدرس و دیگران می‌شود. مدرس به مصاحبتهای اجتماعی نزدیک با همکاران خود نیازی ندارد ولی برای ارتقای شناختی و غیررسمی درون‌گروهی بهتر است با آنان روابط متقابل داشته باشد.

حرفه‌ای بودن.[2] مدرسان حرفه‌ای تشخص خاصی دارند و در ارتباط با دیگران از اعتبار والایی برخوردارند. آنها از داشتن تبحّر و به کاربستن آن در ایجاد صلاحیت و مهارت در دانشجویان احساس افتخار می‌کنند. مدرس به عنوان یک مربی حرفه‌ای به امر تدریس اعتبار می‌دهد و جمیع جهات برنامه آموزشی را تقویت می‌کند. به عنوان مثال یک مدرس ریاضیات باید ارزش کاربرد صحیح زبان و ادبیات و یا مهارتهای ارتباطی و دیگر مطالب موجود در برنامهٔ آموزش را نیز ارج بگذارد و تقویت کند.

بنا به تعبیر بخش ارتقای تدریس بنیاد کارنگی[3] یک فرد فرهیخته به طور منطقی و عاقلانه، کنجکاو است؛ نقادانه می‌اندیشد؛ شواهد را بدون طرفداری از یک عقیده خاص ارزش‌گذاری می‌کند؛ بالغ، خوش‌برخورد و شکیباست؛ از لحاظ فکری تنبل نیست و اجازه نمی‌دهد تصمیم‌گیریهای عقلانی وی در معرض ترس و پیش‌داوری قرارگیرد و به طور خلاصه: «یک مدرس حرفه‌ای باید هشیار به نظر برسد، هشیار باشد،

---

1. involved
2. professional
3. Carnegi Foundation

و هشیارانه عمل کند». در هر شغلی آراستگی و تمیز بودن نوعی امتیاز است ولی از آنجا که یک مدرس زیر ذره‌بین و دید نزدیک دانشجویان قرار دارد و مورد تقلید آنان و شاید همکاران خود قرار می‌گیرد، باید در مورد آراستگی ظاهر خود بیشتر مواظب باشد. معمولاً همکاران در اولین برخورد نسبت به دیگر همکاران برداشتی خواهند داشت که در ذهن آنان باقی می‌ماند. لذا ظاهر فرد برای اثرگذاری بر روی دیگران بسیار مهم است.

تدریس و دانش‌پژوهی

در آموزش عالی نباید بین نقش تدریس و دانش‌پژوهی[1] تعارضی وجود داشته باشد. تدریس، ایجاد و افزایش آگاهی و دانش از طریق دانش‌پژوهی است. مردم عادی معمولاً تدریس دانشگاهی را چیزی همانند کار یک بازیگر یا نقش‌آفرین روی صحنه تئاتر می‌دانند و به نظر آنها، مدرس ذرات معرفت را در میان دانشجویان منتظری که در سالن و به‌گونه‌ای منفعل نشسته‌اند می‌پراکند. به فرض صحیح بودن چنین داستانی، ذکر این نکته لازم است که این رویداد فقط بخش کوچکی از نقش معلم است و در واقع مدرسان کارآمد می‌دانند که دانشجویان منفعل فراگیران کارآمدی نیستند. لازمهٔ فراگیری، تعامل و شرکت در امر یادگیری است. فراگیران باید به آموزش خود احساس تعلق و علاقه نمایند تا فرایند تحصیل کردن و آموختن را به حداکثر برسانند.

بنا به تعبیر دکتر دنیس پی. جونز[2] رئیس مرکز ملی مدیریت آموزش عالی[3]، متأسفانه اغلب دانشگاههای امریکا در مورد تشخیص تفاوت میان دانش‌پژوهی و پژوهش دچار اشتباه شده‌اند. کلمه پژوهش به راهکاری جستجوگرانه از طریق انواع فعالیتهایی که برای گسترش دانش در یک رشته طراحی شده است گفته می‌شود. اصطلاح دانش‌پژوهی مفهوم وسیعتری دارد و به فعالیتهایی اطلاق می‌شود که درصدد

---

1. scholarship
2. Dr. Dennis P. Jones
3. National Center for Higher Education Management System (NCHEMS)

ترکیب و استنتاج جدیدترین اطلاعات علمی در یک زمینه و سامان دادن آن به طریقی است که بتواند بینشهای جدیدی را فراهم کرده، توان اعضای هیأت علمی را برای انتقال آن اطلاعات به دانشجویان افزایش دهد. با توجه به تمایزات فوق، مسأله دانش‌پژوه بودن همهٔ مدرسان حائز اهمیت است. آنها باید از کلیه پیشرفتهای جدید در زمینه کاری خود مطلع باشند و این اطلاعات را پیوسته به منظور کمک به فراگیری دانشجویان در اختیار آنان قرار دهند. باوجود این، پژوهشگر بودن همهٔ اعضای هیأت علمی ضرورت ندارد؛ زیرا مؤسسات کمی هستند که می‌توانند وسایل تحقیقات علمی مناسب را در جهت رسیدن به یافته‌های بیشتر در زمینهٔ مورد پژوهش، فراهم آورند (همانگونه که دکتر جونز می‌گوید اصولاً در میان اعضای هیأت علمی دانشگاهها، تعداد نسبتاً اندکی قابلیت ارتقای دانش در رشته خود را دارا هستند. چنانکه، بسیاری از آنان پژوهش می‌کنند ولی فقط تعداد انگشت‌شماری از آنها دستاوردهای پژوهشی معتبر و با اهمیتی ارائه می‌دهند).

متأسفانه ساختار پاداش و تخصیص بودجه در آموزش عالی به جهتی گرایش دارد که به پژوهش، بیش از حد بها می‌دهد و سیاستهای تشویق و ارتقای دانشگاههای پژوهشی واقعی باعث شده که خط ومشی این دانشگاهها به وسیلهٔ دانشگاههای دیگری که قادر به تأمین امکانات واقعی پژوهشی نیستند مورد تقلید قرارگیرد. تأکید بیش از حد بر پژوهش در ارتقای اعضای هیأت علمی، بر نظام ارزش‌گذاری دانشگاهها نیز تأثیر نهاده است. چنانکه، این تلقی که «دانشگاه یا مؤسسه‌ای که بیشترین پژوهش در آن صورت می‌گیرد بهترین است»، همواره مقبول و درست نیست.

مجموعه این عوامل دو پیامد تأسف‌بار را موجب شده است: اولین پیامد این است که درمؤسسات نوعی تمایل ارضاناشدنی به تبدیل شدن به مؤسسه آموزش عالی پژوهشی برانگیخته شده است. بعضی از اعضای هیأت علمی با تأکید بر پژوهش، حتی‌الامکان امر تدریس را کم‌ارزش می‌شمارند و در هر جایی که پیدا کنند، به پژوهش می‌پردازند. در نتیجه پژوهشها و مقالات پژوهشی بی‌ارزش و بی‌معنای زیادی در نشریات به چاپ می‌رسند که کمترین توجهی به تعالی امر تدریس نداشته‌اند. بسیاری از اعضای هیأت علمی نیز از همکاری با مؤسساتی که بر آموزش تا سطح کارشناسی

اشتغال دارند احساس حقارت می‌کنند.

پیامد دوم آن است که در مؤسساتی که پژوهش بخش مهمی از رسالت آنهاست بسختی می‌توان میان پژوهش و دانش‌پژوهی تمایز قائل شد. حتی در چنین مؤسساتی هم اعضای هیأت علمی نباید تمام وقت خود را صرف پژوهش کنند و فقط تعداد انگشت‌شماری می‌توانند پژوهشگر تمام وقت محسوب شوند و برای کارکردن در زمینه‌های پژوهشی متعالی ارتقا یابند و یا پاداش دریافت کنند. بسیاری (شاید اغلب آنها) به دلایل مختلف، درگیرشدن در تلاشهای پژوهشی بزرگ را غیرممکن خواهند یافت. این افراد باید هّم خود را صرف دانش‌پژوهی مرتبط با تدریس کنند، تا به عنوان فعالان در خدمت آموزش و تدریس به رسمیت شناخته شوند.

در گزارش بنیاد کارنگی توصیه شده است که دوگانگی همیشگی بین پژوهش و تدریس و پژوهشگر و مدرس را می‌توان با دیدگاه جدیدی از دانش‌پژوهی که فعالیتهای کشف، تلفیق، کاربرد و تدریس را به عنوان الگوی مناسبتری در فرایند آموزش عالی در برمی‌گیرد، برطرف کرد.

تفاوتها در کلاس

رفتار اغلب مدرسان در کلاس به گونه‌ای است که باعث می‌شود عملاً تفاوتهای جنسی، نژادی، قومی، طبقاتی، سنی، مذهبی و حتی تجربه افراد نادیده گرفته شود. آموزش عالی ماهیت جمعی و گروهی جامعه‌ای را به تصویر می‌کشد که بخشی از آن است و فعالیتها و شیوه‌های آموزشی آن از سنن اروپایی نشأت می‌گیرند. اصطلاح «اعتقاد به چندفرهنگی بودن»[1] اغلب برای نشان دادن تفاوتهای موجود در کلاس مورد استفاده قرار می‌گیرد هرچند که بعضی از عناصر این تفاوتها نظیر جنسیت و سن از عناصر و متغیرهای فرهنگی محسوب نمی‌شوند.

توجه به تفاوت میان فراگیران، نخستین و ساده‌ترین گام در ایجاد فضای

---

1. multiculturalism

چندفرهنگی فراگیری است. ملحوظ داشتن این تفاوتها برای مدرسان در نوع تدریس و رفتارها حائز اهمیت بسیار است. به زعم بسیاری از مدرسان آموزش عالی، بهترین کار این است که در مقابل مسائل فرهنگی بی‌تفاوت بود. به رغم این تلقی، یک نگاه دقیقتر نشان می‌دهد که در سنت دانشگاهی اولاً بر مرد ـ محوری و ثانیاً بر این باور مبتنی بر فلسفه اروپایی که آموزش عالی باید وسایل پیشرفت اقتصادی و اجتماعی را فراهم کند، تأکید می‌شود. مثالهای دیگری از قبیل ایجاد رقابت، رفتار با قاطعیت، قائل شدن حق صحبت برای دانشجو، آزادی بیان در کلاس و بردن نمرات بر روی منحنی، همه نشانه‌های آن است که اخلاق بر فرهنگ غالب سنتی تأثیر نهاده است. برای اعضای هیأت علمی دیدن آنچه ورای اصول فرهنگی مورد قبول آنهاست و پیش‌بینی و تجسم رفتارهایی که با اخلاق و ارزشهای دانشجویان غیرسنتی تضاد دارد دشوار است. خواه این دانشجو، دانشجوی مسن امریکایی، سیاه‌پوست، زردپوست، بومی یا دانشجوی خارجی باشد و یا اینکه اصولاً تفاوتهایی با دیگران داشته باشد. آنچه مهم است این است که یک عضو هیأت علمی باید از شیوه‌هایی که در سنت فرهنگی یک کلاس، برخی از دانشجویان را مستثنا یا از یادگیری محروم می‌کند، آگاه باشد.

ساده‌ترین کار تربیت یک نسل جهان‌وطنی است، ولی یک مدرس کارآ باید از دیدگاه بُردر و وان‌نات‌شیسم[1] و یافته‌های پژوهشی آنها نیز آگاهی یابد. آنها می‌گویند که مدرس باید با بهره گیری از راهبردهای مشارکتی گوناگون یادگیری درصدد برآید که برای یادگیری همه دانشجویان اعم از زن یا مرد و تمام افراد دارای فرهنگهای مختلف قومی، امکانات یکسانی فراهم کند. در جای دیگری از این پژوهش آمده است: «زنان از کلاسهای مبتنی بر مشارکت و همکاری، بیش از کلاسهای معلم ـ محور بهره‌می‌برند». دانشجویان زن احتمالاً به کلاسی نیاز دارند که در آن: الف) در محیط چالش و بحث بتوانند از نظریات خود دفاع کنند، ب) تفکر فردی در آن تقویت شود، ج) به گونه‌ای خلاق از یادگیری گروهی دانشجویان با یکدیگر بهره‌مند شوند، د) از

1. Border and Van Note Chism

فعالیتهای دسته‌جمعی مبتنی بر طراحی دقیق بهره‌برداری شود و ه) بر بهره گیری از روش بحث و گفتگو در آن تأکید شود.

افراد از نظر سبک و شیوه یادگیری متفاوتند. این تفاوت فردی در درون یک گروه فرهنگی نیز مصداق دارد. بنابراین تعمیم اینکه مثلاً همه سفیدپوستان یا همه سیاه‌پوستان و یا نژاد زرد با فلان روش بهتر می‌آموزند، درست نیست.

در مقایسه با توقع از همه دانشجویان برای گردن نهادن به یک شیوه فرهنگی حاکم، بهره گرفتن از طرحهای گوناگون تدریس مطلوبتر است؛ زیرا به دانشجویان امکان می‌دهد تا شیوه‌های متنوع فرهنگی را تجربه کنند.

یک مدرس کارآزموده در ارتباط با تدریس و یادگیری، علاوه بر اطلاع داشتن از شیوه‌های مؤثر بر فرایند آموزش ـ یادگیری همه دانشجویان، باید به تأثیر تفاوتهای فرهنگی بر شیوه یادگیری افراد نیز توجه داشته باشد. اطلاع از باورها و ارزشهای فرهنگی دانشجویان به مدرس امکان می‌دهد تا رفتاری مناسب در پیش‌گرفته، محیطی مؤثر برای یادگیری فراهم آورد.

هرچند در این راهنما حتی امکان ارائه نمونه‌های کافی از خصوصیات گروههای مختلف مؤثر در کلاس وجود ندارد، دانستن این نکته برای یک مدرس حائز اهمیت است که گروههای مختلف دانشجویان، با تفاوتهایی در ۱) انگیزه‌ها، ۲) شیوه‌ها و راهبردهای یادگیری، ۳) علائق و مهارتهای داده‌پردازی، ۴) ارزشها و مهارتهای ارتباط اجتماعی و ۵) الگوهای ارتباطی مختلف، به دانشگاهها وارد می‌شوند.

فرهنگ سازمانی

در حالی که بیشتر جنبه‌های نقش مدرس مستقل از فرهنگ مؤسسه‌ای است که در آن خدمت می‌کند، طبیعت مؤسسه و آداب و انتظارات فرهنگی آن را نمی‌توان نادیده گرفت. به عنوان مثال واحدهای یک گروه درسی، طبق برنامه، در محلی خاص، در ایامی خاص از هفته و با یک جدول زمانی مبتنی بر شروع و ختم برنامه تنظیم می‌شود و از مدرسان انتظار می‌رود که در زمانی خاص از دانشجویان امتحان بگیرند و نمره دانشجو را

مشخص کنند. دانشجو را می‌توان ملزم به حضور در کلاس کرد یا حضور و غیاب را چندان جدی نگرفت. با این حال اگر به ضرورت مشارکت دانشجو در فرایند آموزش ـ یادگیری پایبند باشیم باید انتظار داشته باشیم که در کلاس حضور داشته باشد. در نظامی که یک فرد به استخدام در می‌آید، مقررات، بخشی از آن نظام و معیارهایی برای فعالیتهای آن نظام محسوب می‌شود. اخلاق و معیارهای سازمانی هم، بر انتظارات دانشجو از فرایند آموزش ـ یادگیری تأثیر می‌نهد. در یک مجموعه سازمانی آموزشی، یک کلاس متعارف ممکن است بر یک یا چند روش (به عنوان مثال، سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث و فعالیتهای گروهی) مبتنی باشد. احتمال دارد استفاده از شیوه بررسی متون، مطالعات موردی، گزارشهای پژوهشی یا دیگر فعالیتهای یادگیری تکمیلی مورد عنایت قرار بگیرد یا نگیرد. ضمناً ممکن است در ارتباط با نوع آزمون معمول، دفعات آزمون و شیوه‌های امتحانی، از معیارهای خاصی استفاده شود. این معیارها نباید مدرس را از نوآوری بازدارد. اگر چه توجه به انتظارات و اخلاقیات رایج در یک مؤسسه مشعر بر این حقیقت است که در صورت تمایل مدرس به استفاده از روشی غیرمعمول، دقت در مسائل دیگر و رعایت جوانب کار ضرورت دارد و باید دانشجویان را از روش جدید آگاه کرد؛ مدرسان باید بیاموزند که در چهارچوب معیارها و قوانین مؤسسه آموزشی و همچنین در محدودهٔ اخلاقیات مبتنی بر عرف فرهنگ سازمانی عمل کنند.

نتیجه

اثربخشی کار یک مدرس در مقیاس وسیعی به صلاحیت فنی یا تبحّر در موضوع تدریس، مهارت شغلی و صلاحیت فردی او بستگی دارد. عدم کفایت در هر یک از این زمینه‌ها در یادگیری دانشجو تأثیر منفی خواهد داشت. مسئولیت اصلی یک مدرس حرفه‌ای تسهیل امر یادگیری دانشجوست. سرمایه گذاری دانشجویان و مدرس از طریق مشارکت در یک تلاش مبتنی بر همکاری، یادگیری را تسهیل می‌کند.

نقش مدرس نقش پر از چالشی است که نیازمند تعهد و التزام مادام‌العمر به یادگیری است. بدیهی است حرفهٔ معلمی پاداشهایی را به همراه دارد که چنین تلاشی را

توجیه می‌کند. از جمله پاداشهای مهم و رضایتبخش کار معلمی، علم به این واقعیت است که در سایه تلاش او، یک انسان به یک فرد شایسته‌تر، معتمد به نفس‌تر، بهتر و شهروندی کارآتر تبدیل می‌شود. مدرس با کاربرد مهارتهای مناسب آموزشی برای دیگران فرصتهای نوینی را فراهم می‌کند و استعدادهای نهفته و پنهان دانشجویان خود را کشف کرده، آنها را شکوفا می‌سازد. شوق انگیزه دادن به دانشجو و ارتقا دادن قابلیتهای او و نیز لذت ناشی از تجلی شایستگیهای نو در دانشجویان پاداش تلاشهای خستگی‌ناپذیر مدرس است. برخوردهای مستمر با دانشجو به خاطر تفاهم و احترام متقابل ناشی از کار و یادگیری غالباً، به دوستیهای مستحکم مادام‌العمر می‌انجامد. علاوه‌بر این معلمان از تبادل نظر و مراوده با سایر همکاران و رسیدن به افکار و علائق نو نیز لذت می‌برند.

معروف است که تنها راه درک واقعی یک مطلب، آموختن آن به دیگران است. از آنجا که این گفته تا حدی صحیح است، مدرسان اغلب در حال مطالعه مطالبی هستند که باید به دانشجویان خود با دیدگاهی نو و با تحلیلی بیشتر بیاموزند. این مطالعات مسلماً به دانش مدرس در زمینه شغلی وی دائماً می‌افزاید.

منابع

Allen, R. R. & Rueter, T. (1990). Teaching assistant strategies: an introduction to college teaching. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt.

Border, Laura & Van Note Chism, Nancy (Ed) (1992). Teaching for diversity. San Francisco: Jossey-Bass.

Boyer, Ernest L. (1990). In search of community. Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, American Council on Education, Washington, D.C.

Bruner, J. (1966). Toward a theory of instruction. Cambridge: Harvard University Press.

Eble, K. E. (1988). The craft of teaching (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass.

Ericksen, S. C. (1985). The essence of good teaching. San Francisco: Jossey-

Bass.

Ericksen, S. C. (1974). Motivation for learning: a guide for the teacher of the young adult. Ann Arbor, Mich.: The University of Michigan Press.

Fuhrmann, B. S. & Grasha, A. F. (1983). A practical handbook for college teachers. Boston: Little, Brown and Co.

Good, T., & Brophy, J. (1986). Educational psychology: A realistic approach. New York: Longman, Inc.

Gliesman, David H. (1981). Learning how to teach. Washington, D.C.: ERIC Clearinghouse on Teacher Education.

Greive, Donald (Ed.) (1989). Teaching in college: A resource for college teachers. Cleveland: Info-Tec, Inc.

Gullette, M. M. (Ed.) (1982). The art and craft of teaching. Cambridge, Mass.: Harvard-Danforth Center for Teaching and Learning.

Johnson, Glenn Ross (1988). Taking teaching seriously: A faculty handbook. College Station, TX: The Center for Teaching Excellence.

Lee, Calvin B. (Ed.) (1967). Improving college teaching. Washington, D.C.: American Council on Education.

Lowman, J. (1984). Mastering the techniques of teaching. San Francisco: Jossey-Bass.

McKeachie, W. J. (1986). Teaching tips: a guidebook for the beginning college teacher. Lexington, Mass,: D. C. Heath and Company.

Neff, Rose Ann & Weimer, Maryellen (Ed.) (1990). Teaching college: Collected readings for the new instructor. Madison: Magna Publications, Inc.

Schwartz, Joel J. (1988). Teaching at Carolina. Durham, N.C.: Center for Teaching and Learning at the University of North Carolina.

فصل دوم

برنامه ریزی و آغاز به کار

عوامل اصلی در یک برنامه‌ریزی کارآمد آموزشی عبارتند از: برنامه‌ریزی درسی، مهارت در تدریس و ارزشیابی. برنامه‌ریزی درسی پایه اصلی است که دو عامل دیگر بر روی آن بنا می‌شوند. همه بنیادهای بشری نیاز به برنامه‌ریزی دارند. پیچیدگی کاری که صورت می‌گیرد میزان نیاز به برنامه‌ریزی را مشخص می‌کند. به عنوان مثال، هیچ فردی وقت زیادی را صرف برنامه‌ریزی برای رفتن به یک رستوران محلی نمی‌کند، ولی برای رفتن به یک مسافرت ده‌روزه و طی ۴۵۰۰ کیلومتر، زمان بیشتری را صرف برنامه‌ریزی می‌کند. نتیجه‌ای که از صرف وقت برای هر برنامه‌ریزی عاید می‌شود، افزایش کارآیی و کیفیت کار در راه خدمت به مؤسسه مورد نظر است. منافع برنامه‌ریزی برای مؤسسات آموزشی کمتر از سایر مؤسسات نیست. یک مدرس حرفه‌ای می‌داند که زمانی را که صرف برنامه‌ریزی می‌کند در حقیقت سرمایه‌گذاری‌ای است که در آینده منافع زیادی را عاید او خواهد کرد. منافعی که از این راه عاید می‌شوند عبارتند از: الف) افزایش یادگیری؛ ب) استفاده بهینه از زمان صرف‌شده در کلاس؛ ج) مشکلات کمتر در امر نظم و ترتیب کارها؛ د) بهبود فزاینده امر تدریس و هـ) آرامش و احساس راحتی مدرس (کسی که کارها را برنامه‌ریزی کرده و می‌تواند آن برنامه‌ها را اجرا کند).

در این فصل برنامه‌ریزی در سطح کلان آموزشی، شامل برنامه‌ریزی کل دوره و یا سال به سال دروس و نیز برنامه‌ریزی خرد شامل برنامه برای یک واحد درسی برای تدریس در یک کلاس و یا حتی ارائه مطلبی است که در ده دقیقه توضیح داده می‌شود.

بدیهی است که گاه برنامه درسی مدرس از قبل معین شده است؛ ولی لازم است که مدرس برای هر جلسه و شرکت کنندگان در هر کلاس و همچنین نوع تکالیف دانشجویان، شخصاً برنامه‌ریزی کند. مسلماً در صورتی که مسئولیت برنامه‌ریزی تمام دوره به مدرس واگذار شود، وظیفه او برای برنامه‌ریزی و ساماندهی کار قبل از شروع دوره، بسیار وسیعتر از زمانی است که او را فقط برای تدریس قسمتی از درس که برنامه آن قبلاً به وسیله مدرس دیگری تهیه شده است استخدام کرده باشند. به هر حال، لازم است هر مدرسی فرایند برنامه‌ریزی و همچنین مصادیق تصمیماتی را که باید در ارتباط با انتخاب و ساماندهی محتوای درسی بگیرد، بداند.

از آنجا که در این قسمت، برنامه‌ریزی مورد بحث است، به اهداف، راهکارها و ارزشیابی آموزشی اشاره خواهد شد. برای مدرس، دانستن این مفاهیم و توالی آنها از اهمیت بسزایی برخوردار است هرچند ممکن است در ابتدا سابقه کافی برای درک کامل آنها وجود نداشته باشد. از آنجا که این مطالب در فصول بعدی به طور مشروح آورده شده است، در اینجا فقط کافی است که آنها را مطالعه نموده، درک کامل آنها را به بعد موکول نمایید.

برنامه‌ریزی درسی

خواه برنامه‌ریزی مربوط به یک دوره کامل آموزش عالی باشد یا فقط برای ارائه یک درس ده دقیقه‌ای تنظیم شود، به هر حال برنامه‌ریزی است و از اهمیت خاصی برخوردار است.

معمولاً به کوششی که در برنامه‌ریزی مسائل و مطالب آموزشی در سطح کلان صورت می‌گیرد «برنامه‌ریزی درسی»[1] می‌گویند. پس از تجزیه و تحلیل محتوای مطالب، در مورد محتویاتی که در هر دوره یا کلاس به صورت یک بستهٔ[2] مشخص باید ارائه شود و نیز تسلسل و فواصل تجربیات آموزشی که در نهایت باید فراگیران را به حد

---

1. curriculum planning
2. package

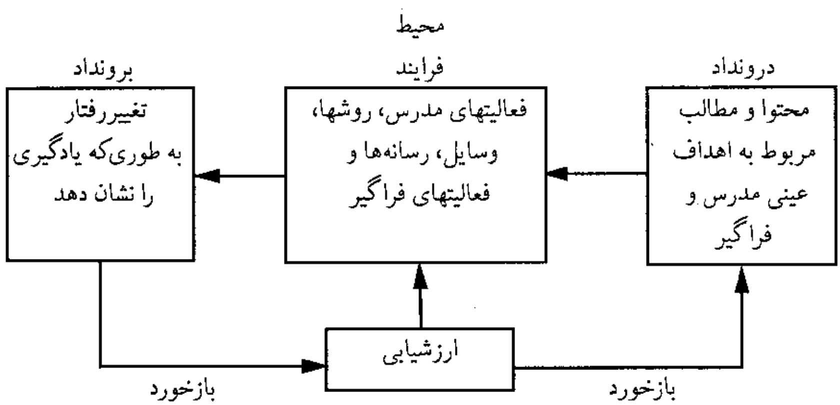
مطلوب صلاحیت پیش‌بینی شده (دانش یا مهارت) برساند، تصمیم‌گیری می‌شود. طراحی یک برنامه کلان درسی معمولاً در کمیته‌هایی مرکب از مدرسان، رؤسا و متخصصان آموزشی صورت می‌گیرد که جمعاً برای مشخص کردن درسهایی که باید به وسیله دانشجویان در یک دوره آموزشی انتخاب شود، محتوای آن دروس و تقدم و تأخر هر درس نسبت به درس دیگر، تصمیم‌گیری می‌کنند. برنامه‌ریزی درسی را «یک رشته تجارب از پیش تعیین شده برای کمک به فراگیران در جهت دستیابی به اهداف اصلی و اساسی» تعریف کرده‌اند.

در سطح خُرد، مسئولیت برنامه‌ریزی کلاً به عهده مدرس است. در این سطح، مدرس باید درس مورد آموزش را طرح کند. البته در هر دانشگاهی میزان مسئولیتی که به مدرس در این زمینه واگذار می‌کنند متفاوت است. مثلاً ممکن است یک دانشگاه از قبل، عنوان دوره، سرفصل دروس و کتابی را که به عنوان متن درسی باید تدریس شود تعیین کند و به مدرس ارائه دهد. در دانشگاهی دیگر حتی ممکن است ساختار تدریس از جمله اهداف عینی مربوط به بخشهای مختلف درس، سرفصل هر یک از بخشها و نیز طرح درسها را هم از قبل تهیه کرده، در اختیار مدرس قرار دهند. نمونه اول که به مدرس اختیار بیشتری جهت برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در مورد مطالب حین کلاس می‌دهد، معمولتر است. مدرسان فنی، معلمان صنعتی و مدرسان نظامی از مدتها قبل، ارزش آموزشهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده را می‌دانستند. به همین دلیل آنها همیشه کارکنانی را استخدام می‌کردند که برنامه‌ریزی در سطوح خرد و کلان را بخوبی می‌دانستند. بازده چنین سرمایه گذاری آن است که به مدرس فرصت می‌دهد تا برای برنامه‌ریزی درس کلاسی خود وقت بیشتری داشته باشد. متأسفانه دانشگاهها و مؤسسات آموزشی که روی برنامه‌ریزی جامع در مؤسسه خود سرمایه گذاری می‌کنند معدودند.

رویکرد کلی سیستمها

لغت سیستم یا نظام، یک مفهوم ساخته شده است که به همه چیز از «نظم پذیرایی

خانگی» گرفته تا «بررسی سلاحهای پرتاب شونده» و یا «چگونگی کار زنگ اخبار در منزل» اطلاق می‌شود. البته زمینه این لغت در طراحی آموزشی به رویکرد کلی سیستمها[1] برمی‌گردد. در این مورد «سیستم یا نظام» نحوه تفکر روی یک پدیده و یا موضوعی است که دسته‌ای از عینیات، اصول یا واقعیات به نحوی در آن قرار گرفته‌اند که تداخل معمول خود را مثل یک همبستگی کلی آشکار می‌سازند. معمولترین شکل سیستم در شکل ۱ـ۲ نشان داده شده است. یک سیستم یا نظام حداقل از عوامل زیر ساخته شده است: ۱) درونداد (هرچیزی که به سیستم وارد می‌شود)؛ ۲) برونداد (هرچیزی که از نظام یا سیستم خارج می‌شود)؛ ۳) فرایند (راهکاری که درونداد را به برونداد تبدیل می‌کند: روشها، سیاستها، وسایل و امکانات، تصمیمات و امثال آن)؛ ۴) بازخورد (بروندادی که نتیجه عملیات گذشته است و به عنوان درونداد در سطوح دیگر به کار می‌رود)؛ ۵) محیط (عوامل خارجی که روی چرخه درونداد، فرایند، برونداد و بازخورد اثر می‌گذارند).



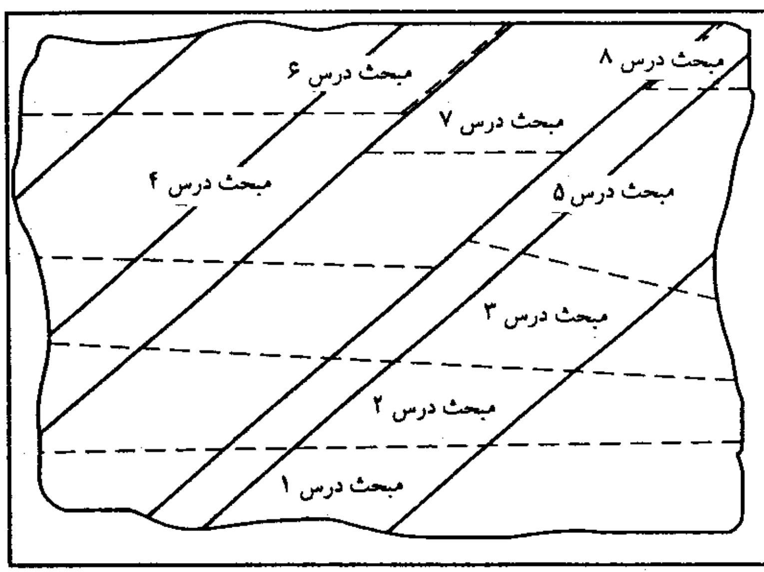
شکل ۲ـ۱ به‌کارگیری رویکرد کلی سیستمها در آموزش، رابطه میان عوامل موجود در فرایند تعلیم و تعلم را نشان می‌دهد.

برنامه‌ریزان و طراحان آموزشی می‌توانند رویکرد کلی سیستمها را برای نشان دادن یا ترسیم روابط متقابل کلیه اجزاء درگیر در فعالیت تعلیم و تعلم به کار گیرند.

1. systems approach

برنامه‌ریزی یک درس

هنگامی که مدرس پس از برنامه‌ریزی کلان، به برنامه‌ریزی برای درس خاصی می‌پردازد توجه او بیشتر به حصول صلاحیتهای مورد انتظار جلب می‌شود. شکل ۲ـ۲ فرایندی را نشان می‌دهد که برنامه‌ریز آموزشی در طول کار باید بر طبق آن ساختار درسهایی را که در یک دوره آموزشی باید درنظرگرفته شود تعیین کند. با این تصور که مستطیل شکل ۲ـ۲ نشان دهنده تمام محتوای دروسی است که در یک موضوع باید ارائه بشود (قسمت نظری درس)، فرایند تحلیلی باید مشخص کند که کدام بخش از مطالب کلی را باید انتخاب نمود.



شکل ۲ـ۲ کل محتوا و دانشی که باید آموزش داده شود مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و به بخشهای اصلی تقسیم شده است.

در این شکل، چهارگوشه نامنظم داخل مستطیل نشان‌دهنده مطالبی است که در ضمن تجزیه و تحلیل دوره مشخص شده است. فاصله میان خطوط مورب نشان‌دهنده تقسیم‌بندی مطالب اصلی بین گروههای مختلف است. قدم بعدی در این فرایند عبارت است از تقسیم کل مطالب به اجزاء قابل تدریس که معمولاً به نام

درس[1] خوانده می‌شود. این دروس در شکل به صورت خط‌چین که خطهای مورب را در بسیاری از گروههای اصلی قطع می‌کند دیده می‌شود. برای هر درسی که در شکل معین شده، باید برنامه‌ریزی شود.

دروس مورد مطالعه

مطالب حاصل از کوشش مدرس برای برنامه‌ریزی برای یک درس، به نام «درس مورد مطالعه» نامیده می‌شود.

برای برنامه‌ریزی برای یک درس مورد مطالعه، ملاحظات ذیل باید درنظر گرفته شود:

۱. رابطه درس با برنامه‌های آموزشی در کل دوره؛
۲. اهداف عینی درس؛
۳. نیازهای دانشجویان؛
۴. محتوا و مطالبی که باید آموزش داده شوند؛
۵. وسایل و امکانات تخصصی مورد نیاز برای درس؛
۶. روش مناسب تدریس؛
۷. پیش‌بینی فعالیتهایی که دانشجویان باید برای یادگیری انجام دهند؛
۸. وسایل کمک‌آموزشی و
۹. روشها و وسایل لازم برای ارزشیابی.

بندهای زیر اجزاء یک درس مورد مطالعه را تشریح می‌کند:

عنوان درس. مدرس باید عنوان مناسبی را انتخاب کند که کاملاً گویای مطالبی که می‌خواهد ارائه دهد باشد. عنوان درس باید بیانگر مسائلی که در محتوا موجود است نیز باشد و نوع و سطح تدریس را هم مشخص کند. برای مثال:

۱. اصول زمین‌شناسی ۲. طراحی معماری

---

1. course

۳. هندسه نظری
۴. ادبیات امریکایی
۵. تاریخ امریکای جنوبی
۶. اصول نقاشی آبرنگ
۷. قوانین اقتصادی
۸. برنامه‌ریزی رایانه ـ زبان فورترن
۹. نظریه‌های یادگیری
۱۰. طراحی باغها و حیاط منازل
۱۱. تدابیر و یا راهبردهای تعلیم و تعلم

مقدمه. بعداز انتخاب یک عنوان مناسب برای درس، مدرس باید مقدمه‌ای تهیه کند که سطح مناسب درس را توضیح داده، پیش‌نیازها و اطلاعات لازم در مورد طول دوره و طبیعت آن را هم مشخص نماید.

اهداف عینی درس. اهداف عینی باید مفاهیم، مهارتها و رفتارهای عاطفی را که باید در فراگیر ایجاد شود بدقت بیان کند. به طور مثال در درس مبانی عکاسی می‌توان اهداف عینی زیر را مشخص کرد. شرایط و معیارهای اهداف عینی در اینجا حذف شده است.

دانشجو باید:

۱. رابطه بین اندازه عدسی و سرعت بازشدن دریچه را توضیح دهد؛
۲. میزان کنترل نور و مواد شیمیایی لازم برای ظهور را بیان کند؛
۳. مواد شیمیایی لازم برای ظهور یک فیلم سیاه و سفید را با هم مخلوط کند؛
۴. عکسها را به صورت نمونه و در اندازه‌های بزرگ چاپ کند و
۵. کیفیت فنی و مشخصات مناسب یک عکس خوب را تشخیص دهد.

اهداف عینی باید واقع‌بینانه تنظیم شوند. همیشه باید امکانات و مدت کلاس و همچنین سطح تحصیلی و علاقه‌مندی دانشجویان را درنظرگرفت. در صورتی که اهداف واقع‌بینانه بوده، آموزش نیز مؤثر و مناسب باشد، تقریباً تمام دانشجویان باید بتوانند عملاً به اهداف تعیین‌شده برسند.

تعیین محتوا. با درنظرگرفتن اهداف درس، مدرس باید آنچه را که مایل است دانشجو بداند (اهداف شناختی) و یا انجام دهد (اهداف روانی ـ حرکتی) برای تدریس انتخاب کند. مدرسان باید اجزائی را که با اهداف تعیین‌شده آنها کاملاً مطابقت دارند و

قابل تدریس در زمان تعیین شده برای کلاس آنها هستند انتخاب نمایند.

بعد از آنکه مدرس اهدافی را که می‌خواهد دانشجویان پس از تدریس بدانها دست یابند تعیین کرد بهتر است که عقیده و نظر سایر همکاران و مدیران آموزشی را هم در این مورد سؤال کند تا اگر اشکالی در آنها وجود دارد رفع گردد.

مواردی که از طریق تجزیه و تحلیلها مشخص شده و جملاتی که برای اهداف رفتاری انتخاب می‌شوند باید یکسان بوده، هر دوی آنها، رفتار مورد انتظار از دانشجو را عنوان نمایند. فرایند تحلیل به این صورت است که رفتار دانشجو در حین برنامه آموزشی بررسی شده و به عنوان نتیجه مورد انتظار از آموزشی که ارائه شده، به حساب می‌آید.

ترتیب محتوا. در صورت امکان، آسانترین مطالب باید اول آموزش داده شوند. همچنین مسائل مربوط به حیطه موضوع مورد تدریس باید قبل از مسائلی که دانشجو باید انجام دهد یا نشان دهد آموزش داده شوند. بهترین راه آن است که اطلاعات و نظریات را قبل از اینکه دانشجو بخواهد مسائل عملی را حل کند به او بیاموزیم. در صورت امکان باید اطلاعات را به طور جزء به جزء و در بخشهای کوتاه به دانشجویان آموزش داد.

مواد آموزشی. انتخاب یا آماده نمودن کمک‌درسیهای بصری، کتب درسی و سایر مواد آموزشی باید پس‌از تصمیم‌گیری در مورد محتوای درسی و روش تدریس انجام شود. مواد کمک‌آموزشی باید با توانایی دانشجو مطابقت داشته باشد، بر اجزاء اصلی درس تأکید کند و اطلاعات را به طور مؤثر و قابل درک ارائه نماید.

کتب درسی مناسب، ابزار اولیه تدریس هستند و اغلب با درنظرداشتن اهداف عینی کلی طرح شده، در شرایط مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرند. به همین جهت، معمولاً برای دروس مختلف، باید مواد آموزشی و مطالب دیگری هم اضافه شود.

انتخاب فیلم بستگی به در دسترس بودن فیلمهای مورد نظر مدرس در کتابخانه و نوارخانه دارد. بنابراین باید برای کلاس و روز مورد نظر، فیلم را از پیش درخواست کنیم. فیلمهایی که در مورد تجارتخانه، کارخانه و یا شرکت خاصی تهیه شده است، فقط

درصورتی که آن مؤسسه خودش فیلم را برای استفاده‌های آموزشی اهدا کرده باشد قابل نمایش است.

برای هر درس باید امکانات کمک‌آموزشی دیگر مانند نمودار، وسایل نمایشی، اُوِرهد[1]، طلق شفاف و ... را انتخاب و یا تهیه نمود. وسایل و ابزار خاص باید از قبل سفارش داده شوند.

امتحانات کتبی، آزمونهای عملی و اوراق مربوط به تکالیف درسی دانشجویان باید بلافاصله بعد از نوشتن اهداف عینی محتوای درسی و برنامهٔ تنظیم‌شده، آماده و یا بازنویسی شوند. این مواد باید کاملاً آماده باشند و قبل از استفاده از کیفیت و قابل استفاده بودن آنها اطمینان حاصل شود. مطالب یک کار عملی و یا یک آزمون نباید طوری باشد که دانشجویان را غافلگیر و متعجب کند.

فعالیتهای یادگیری. هدف از برنامه‌ریزی برای تدریس، فراهم‌کردن امکانات یادگیری است. بنابراین، انتخاب فعالیتهای یادگیری مؤثر و مناسب، عامل مهمی در فرایند برنامه‌ریزی یک درس محسوب می‌شود. فعالیتهای یادگیری بسیار متنوع است و می‌تواند شامل مطالعه آزاد و مطالعه کتب غیردرسی مرتبط با موضوع درس، تهیه جزوه‌های درسی و تحقیقی و سفرهای علمی و عملیاتی کاملاً ابتکاری و نو باشد.

تحقیق دانشگاهی (پروژه)[2] تجربه آموزشی است که طبق آن دانشجویان مهارت و دانش خود را برای خلق یک موضوع نشان می‌دهند. تحقیق در کلاس تعلیم و تربیت می‌تواند تهیه یک جزوه مربوط به گزارشهای آموزشی دانشجو، در کلاس معماری تهیه نقشه‌های خانه و در رشته کشاورزی یک مزرعه یا باغچهٔ کشاورزی باشد. ترتیب راهنمایی و آموزش این نوع طراحیها به طبیعت و میزان عملی بودن درس بستگی دارد. به طور مثال، در یک کلاس عکاسی، عکس‌گرفتن طبیعتاً شیوه ظهور فیلم و در نهایت چاپ آن را نیز به دنبال دارد.

هدف اصلی از انجام یک تحقیق دانشگاهی فراهم کردن امکان کاربرد واقعی

---

1. overhead
2. project

مهارت به دست‌آمده در کلاس است. وقتی از دانشجویان خواسته می‌شود که بر روی قطعاتی کار کنند که بعداً آنها را دور می‌اندازند، معمولاً انگیزه کمتری برای موفقیت در ساخت آن قطعه خواهند داشت تا وقتی که همان مهارت را در مورد ساختن چیزی به کار برند که مورد استفاده در یک طرح عملی است. تحقیق عملی باید برای تأکید بر روی مهارتهای صحیح طرح شود. یک خطای معمول در انتخاب تحقیقهای دانشگاهی آن است که بدون تجزیه و تحلیل دقیق مهارت و دانش مربوط به آن از دانشجو بخواهیم کاری را انجام دهد و یا زمان زیادی را صرف ایجاد و تقویت مهارتهای غیرلازم بکنیم.

در انتخاب یک تحقیق دانشگاهی و به منظور آموزش آن به دانشجویان باید اهداف عینی چندی را درنظرگرفت:

۱. تحقیق دانشگاهی باید مهارتهایی را که طبق اهداف عینی برای درس پیش‌بینی شده، ایجاد نماید.

۲. تحقیق دانشگاهی باید ارزش درونی[1] و برونی[2] داشته باشد.

۳. تحقیق دانشگاهی باید تا آنجا که ممکن است از مواد آماده و در دسترس استفاده نماید.

۴. تحقیق دانشگاهی باید از اصول باثبات و تمرینات یکسان پیروی کند.

انواع تحقیقهای عملی کمک خوبی برای درک مفاهیم ریاضی، فیزیک و شیمی هستند. دروس دیگر مانند عکاسی، چاپ، نقشه‌کشی، رنگرزی، نقاشی و سایر موضوعاتی که طرح نقشه در آنها اهمیت دارد نیز از طریق انجام طرحهای عملی به وسیله دانشجویان بهتر آموخته می‌شوند. نتیجه یک طرح عملی برای فراگیر قابل فهم و درک است. تمرینات آزمایشگاهی که سبب می‌شوند مهارتها در دانشجو تثبیت شوند نیز بسیار سودمند هستند. از آنجا که اغلب تحقیقهای دانشگاهی در موقع نمره دادن کامل نیستند، بهترین راه ارزیابی آنها آزمونهایی است که در طول دوره و طی یک‌سری مشاهده مستمر و پی‌گیری کار دانشجو انجام می‌گیرد.

---

1. intrinsic value
2. extrinsic value

بازدیدهای علمی.[1] بازدیدهای علمی از آنجا که به دانشجویان امکان می‌دهند که در محیط بیرون از کلاس درس، امور مربوط را ببینند و در خارج از کلاس کاربرد دانشی را که می‌آموزند مشاهده کنند، دارای اهمیت زیادی هستند. بازدیدهای علمی به مدرس کمک می‌کنند تا مطالب مورد تدریس خود را جالب توجه کرده، با پیشرفت زمان، همگام نماید. صنایع و کارخانجات صنعتی معمولاً از اینکه بازدیدکننده‌ای داشته باشند، استقبال می‌کنند. این نوع بازدیدها باید از قبل برنامه‌ریزی شوند و اطلاعات لازم در مورد مطالبی که دانشجویان باید بدانند به آنها داده شود. فرد راهنما که از طرف مؤسسه بازدید شونده تعیین می‌شود باید پیشینهٔ علمی و تجربی دانشجویان را با توجه به اهمیت موضوعاتی که باید به دانشجویان عرضه کند، بداند. در صورت امکان باید برنامهٔ آنچه که قرار است مورد بازدید قرارگیرد، از قبل تعیین شود.

بعد از بازدید باید به دانشجویان فرصتی داده شود تا نظرات خود را در مورد این بازدید اعلام نمایند و مدرس نیز باید یک نامه تشکر برای مؤسسه بازدیدشونده ارسال کند.

سخنران مدعو. فردی که برای سخنرانی دعوت می‌شود می‌تواند برای دانشجویان تجربیات باارزشی ارائه کند. متخصصان فنی، علما، نویسندگان، طراحان و مدیران اغلب از اینکه در مورد کارشان توضیح دهند یا سخنرانی کنند استقبال می‌کنند. این سخنرانان مدعو می‌توانند ضمن ایجاد انگیزه در دانشجویان، حقایق را با مسائل نظری آموزشی درآمیزند. در موقع دعوت باید مطمئن بود که مطالبی را که سخنران مدعو ارائه خواهد داد در ارتباط با موضوع و اهداف عینی درس می‌باشد.

از آنجا که سخنرانان قابل، معمولاً بسیار گرفتار هستند، باید تا سرحد امکان کوشش کنیم تا از وجود آنها در کلاس خود بهره بگیریم. ضروری است برای استفاده از حضور و سخنرانی آنان برنامه‌ریزی دقیقی در زمینه تهیه وسایل تردد، زمان حضور و مدت سخنرانی به عمل آید. گاه لازم می‌شود که یک نفر از دانشجویان خوب کلاس برای آماده کردن ضروریات و نیز کمک به سخنران تعیین شود. مدرس و دانشجویان

---

1. field trips

باید رضایت خود را از زحمات سخنران به نوعی به او ابراز کنند.

تکالیف اضافی برای مطالعه. این تکالیف، بخشی از مطالعات مربوط به درس محسوب می‌شوند. مدرس باید این مطالب اضافی و خارج از کتاب درسی را از پیش تهیه کند و در دسترس دانشجویان قرار دهد. اشاره به یک کتاب، فیلم و یا مقاله جدید نیز به دانشجویان علاقه‌مند فرصت می‌دهد تا اطلاعات خود را با مطالعه و استفاده از این امکانات افزایش دهند.

طرح درس. مدرسان کارآمد، کتاب درسی، مواد کمک‌آموزشی و فعالیتهایی را که دانشجویان باید انجام دهند، حتی اگر اهداف عینی و محتوای درسی آنان تغییری نکرده باشد، دائماً تغییر می‌دهند. قبل از شروع به آموزش، مدرس باید همه چیز را آماده کند و برنامه خود را بنویسد ولی با توجه به اینکه فرایند تدریس هیچ‌گاه کامل نیست این برنامه را می‌توان دائماً تغییر داده، به روزکرد.

طرح درس به دلیل اینکه مراحل آموزش را طبقه‌بندی می‌کند، راهنمای مدرس در حین کار است. یک طرح درسی شامل فهرستی است که در هر ستون آن، یکی از مراحل تدریس به شرح ذیل نوشته شده است:

۱. هر یک از واحدها و یا درسها و زمانی که باید صرف آن شود؛

۲. فعالیتهایی که دانشجو باید در آن درس و یا واحد برای یادگیری انجام دهد؛

۳. مطالبی که باید به وسیله مدرس به دانشجویان ارائه شود؛

۴. اطلاعاتی که باید ارائه شود و نکات کلیدی موجود در کتاب درسی یا سایر منابع مورد استفاده دانشجویان که در این بخش باید ارائه شود و

۵. وسایل یا فعالیتهای کمک‌آموزشی مانند بازدیدهای علمی، فیلمها و ...؛ همچنین فعالیتهای مربوط به ارزشیابی دانشجو مثل آزمونهای عملی، مقیاسهای رتبه‌بندی و امتحانات کتبی. شکل ۳ـ۲ را ملاحظه فرمایید.

از آنجا که طرح درس اطلاعات کلی مربوط به درس است و مسائل را جزء به جزء مشخص نمی‌کند، نمی‌تواند برای تدریس یک روز، راهنمای مناسبی باشد (به جدول ۱ـ۲ مراجعه فرمایید).

شکل پیشنهادی طرح درس				
واحدهای اصلی	فعالیتهای یادگیری	تدریس و نمایش	عناوین اطلاعاتی بحث، سخنرانی، مطالعه	وسایل و امکانات کمکی

شکل ۲ـ۳ طرح درس، نشان‌دهندهٔ چهارچوب اصلی یک درس است.

جدول ۲ـ۱ این جدول، طرح درسی برنامه‌ریزی آموزشی را نشان می‌دهد.

طرح درس: اصول الکتریسیته				
فعالیتهای پیشنهادی	ارائه کار به وسیله دانشجو	موضوع برای بحث درکلاس	ترتیب دروس	سایر وسایل کمک آموزشی
	حل مسائل به کمک قانون اهم	افزایش مصرف و کاهش قیمت الکتریسیته نظریه ساختمان اتم و الکترونها قانون اهم	۱	فیلم: الکتریسیته چیست؟
۱. یک سری مدار را سیم‌پیچی کنید ۲. از ولت‌سنج استفاده کنید و با آن کاری انجام دهید	یک آمپرسنج را بخوانید یک ولت‌متر را بخوانید یک اهم‌متر را بخوانید طول سیمها در مدار ولتاژ بین نقاط O و M را بخوانید	ساختمان، موارد استفاده و تمهیداتی که در آمپرسنج باید دانست خصوصیات مدارهای سری مستقیم	۲	فیلم: مدارهای سری و موازی

ادامه جدول ۱ـ۲

طرح درس: اصول الکتریسیته				
فعالیتهای پیشنهادی	ارائه کار به وسیله دانشجو	موضوع برای بحث در کلاس	ترتیب دروس	سایر وسایل کمک آموزشی
۳. یک مدار موازی را سیم‌پیچی کنید		مشخصات و خصوصیات مدارهای موازی و مستقیم		
۴. قدرت برق را حساب کنید	قدرت برق را با یک وات‌متر، ولت‌متر و آمپرسنج اندازه گیری کنید	ویژگیهای مدارهای موازی DC ساختارها را دسته‌بندی کنید محاسبه کارآیی سطح پوشش واحدهای برق	۳	فهرستی از توزیع‌کننده‌های برق را تهیه کنید
۵. دستگاههای محافظت‌کننده از جریانهای بیش‌ازحد بالا به کار بیندازید	روی یک فیوز بار زیاد بگذارید	دستگاههای محافظ برای جریان بیش از حد تمهیدات جلوگیری از خطر و کمکهای اولیه ملاحظات اتصال به زمین مدارهای باز و بسته برق	۴	مطالبی را که در روزنامه‌ها در مورد برق‌گرفتگی چاپ شده، جمع آوری کنید یک پانل با انواع فیوزها روی آن فیلم: «مراقبتهای لازم از برق خانگی» «چگونه تنفس مصنوعی بدهیم»
		علائم و نشانه‌های برقی و الکترونیکی	۵	نمودار نشانه‌ها نقشه‌های ساختمانها همراه با نقشه‌های برق آنها

سرفصل دروس

برای دانشجویان دادن راهنماییهایی دربارهٔ جهت و سویی که یک درس آنها را رهنمون می‌شود، اهمیت بسیار دارد. در حقیقت یکی از منافعی که برای از پیش برنامه‌ریزی کردن مدرس برمی‌شمارند، افزایش یادگیری دانشجوست. فراگیری بهتر نتیجه ساختاری است که از برنامه‌ریزی حاصل می‌شود، چنانکه کارآیی و جهت‌دهی در تدریس منتج از فرایند تدریس است. باید دانست چنانچه مدرس با دانشجویان در مورد نتایج کار آنها مشاوره و همفکری نکند کوشش او برای آموزش نمی‌تواند امکان حداکثر یادگیری را برای دانشجو فراهم کند.

یکی از راههای نظام‌مندی که در آن می‌توان نتایج برنامه‌ریزی را با دانشجویان در میان گذاشت، انتخاب رئوس و سرفصل دروس به صورت صحیح و مناسب است. چهارچوب رئوس مطالب را می‌توان در یک یا دو صفحه با درج مطالب اصلی به انضمام تاریخ امتحان، تهیه و عرضه کرد (به جدول ۲ـ۲ مراجعه نمایید). همچنین می‌توان مطالب کامل و جامعی از نحوه دستیابی دانشجویان به اهداف عینی، به همراه کلیه جزوات مربوط به کل دوره و سایر مشخصات مربوط را تهیه و به دانشجویان عرضه کرد. پیشنهاد می‌شود که مدرسان طرح خود را چیزی بین دوقطب ذیل تعیین کنند و این مطالب در آن لحاظ شود:

جدول ۲ـ۲ سرفصل دروس نشان دهنده نتایج یک برنامه‌ریزی درسی است.

سرفصل درس

تجزیه و تحلیل جریان برق ۱۰۱

واحد ۵ ساعت در هفته

تجزیه و تحلیل جریان برق ۱۰۱ (کُد واحد) مسائل و اصول جریان برق مستقیم را پوشش می‌دهد. دانستن جبر و تجربیات قبلی در زمینه برق برای این درس ضروری نیست.

الف) سازماندهی دوره

محتوا و دیدگاه دوره

واحد ۱.	جریان و ولتاژ	۴ روز
واحد ۲.	مقاومت	۳ روز

ادامه جدول ۲.۲

واحد ۳.	قانون اهم	۲ روز
واحد ۴.	قدرت و انرژی	۴ روز
واحد ۵.	مدارهای سری مستقیم	۸ روز
واحد ۶.	مدارهای موازی مستقیم	۸ روز
واحد ۷.	مدارهای سری ـ موازی مستقیم	۸ روز
واحد ۸.	روشهای تجزیه و تحلیل مدارهای مستقیم	۱۸ روز
واحد ۹.	خصایای شبکه مدارهای مستقیم	۱۵ روز
دوره کردن درس و امتحان نهایی		۵ روز
		۷۵ روز

برای هر واحد باید فعالیتهایی برای دانشجویان مشخص شود، منابع لازم تعیین شده، سؤالات مربوط به آنها طرح شود. شرح وظایف باید فعالیتهای یادگیری را بدقت مشخص کند. فصول و یا صفحاتی از کتاب که باید خوانده شوند مشخص شود و سؤالات تعیین‌شده برای ارزیابی مقدار آموخته‌های دانشجویان باید بتواند مشکلات موردی را که روشن کننده حقایق، اصول و مفاهیم درسی است نشان بدهد و در دانشجویان پایه‌ای برای قضاوت فراهم نماید.

ب) اهداف عینی دوره:

در جریان مطالعه محتوا و انجام فعالیتهای تعیین شده، دانشجو باید قادر باشد:

۱. رابطه میان جریان، ولتاژ، مقاومها، قدرت و انرژی را توضیح دهد،

۲. قانون اهم را در عمل نشان دهد،

۳. مدارهای مستقیم سری و موازی یا سریهای مستقیم دوطرفه خطی را تجزیه و تحلیل کند ـ جریانهای موازی را با قانون اهم و فرمولهای جریان برق را با یک یا چند مجهول حل کند.

ج) چگونگی ارزیابی

۱. امتحانات	٪۶۰
۲. سؤالات کوتاه هفتگی	٪۱۵
۳. گزارشهای انشایی	٪۱۵
۴. فعالیت کلاسی	٪۱۰

صفحه عنوان.[1] مطالب این صفحه شامل مشخصات اولیه است. نام مؤسسه،

1. cover page

رشته‌ای که این درس به آن مربوط است، عنوان درس، طول مدت دوره و سال موردنظر.

مقدمه. این مبحث باید جایگاه دوره را در رابطه با سایر مفاد درس مشخص کند. مطالب کلی مورد بحث در دوره باید توضیح داده شود. چنانچه در کتابچه راهنما توضیحات رسمی برای این دوره وجود دارد، این توضیحات باید دقیقاً در مقدمه آورده شود. کلیه پیش‌نیازها و انتظارات کلی که از این دوره می‌رود نیز باید دقیقاً در مقدمه بیان شود.

سازماندهی درس. این قسمت شامل بخشی است که سازمان و شمای درس را بیان می‌کند. در این قسمت واحدهای اصلی و یا بخشهایی از محتوای کتابهایی که در طول دوره باید تدریس شوند، بیان می‌شوند و در حقیقت این قسمت یک بازنگری سریع برای دانشجویان است. وقتی زمان لازم یعنی روزها، هفته‌ها، ساعتها و تعداد کلاسهایی که باید برای هر واحد اصلی ویا قسمتی از آن صرف شود بیان شد، دانشجو اطلاعات اولیه را برای قضاوت در مورد مقدار کوششی که از او انتظار می‌رود برای هر قسمت انجام دهد به دست می‌آورد. در این بخش از برنامه‌ریزی، تمام راهکارهای انتخاب شده برای تدریس مانند سخنرانی، مباحثه گروهی، مطالبی که باید خوانده شود، پژوهشهایی که دانشجو باید انجام دهد و گزارش بنویسد مشخص شده‌اند.

اهداف عینی درس. آموخته‌ها و مهارتهایی که انتظار می‌رود دانشجویان در پایان هر قسمت و یا در انتهای دوره به دست آورند در این مرحله تعیین می‌شود. لازم نیست که این اهداف نهایی دوره مانند نتایج حاصل از هر درس یا یک واحد، کاملاً معین و مشخص باشد؛ ولی باید بتواند انتظاراتی را که مدرس از دانشجو برای یادگیری هر بخش از درس دارد، بیان کند.

در اهداف عینی نباید اعمالی که مدرس برای تدریس انجام می‌دهد تشریح شده باشد بلکه باید این قسمت طوری نوشته شود که دانشجو با مطالعهٔ آن بفهمد که چه انتظاری از او می‌رود و چه باید بکند.

اساس ارزشیابی. لازم است دانشجویان از ابتدا معیارها و امکاناتی را که به وسیله

مدرس در فرایند ارزشیابی و نمره دادن به کارگرفته می‌شود، بدانند. خیلی از ترسهایی که دانشجویان از امتحان دارند به علت عدم آگاهی آنان از معیارها و نحوه ارزشیابی مدرس است. این اطلاعات باید به طور واضح و روشن در اولین فرصت مناسب در اختیار دانشجویان گذاشته شود. تاریخ امتحان نیز باید از ابتدا مشخص شود تا به دانشجو امکان داده شود که خود را برای ارزشیابیها و امتحانات مربوط آماده کند.

ترتیب تهیه گزارشهای کتبی. در صورتی که مدرس می‌خواهد دانشجویان وظایف و تکالیف نوشتنی را که به آنها محول شده است طبق اصول و قواعد خاصی بنویسند، باید اصولی را که در ذهن دارد و از دانشجویان می‌خواهد به طور واضح و دقیق به آنها اعلام کند. در صورتی که این اصول به صورت شفاهی از طرف مدرس اعلام شود، ممکن است دانشجویان به آن توجه نکنند؛ بنابراین بهتر است که این معیارها بتفصیل، به صورت کتبی و در صورت امکان همراه با مثال باشد (منابع را چگونه بیاورید، به چه صورت اسامی را در صفحات آخر فهرست کنید و ...). چنین فرایندی در وقت کلاس صرفه‌جویی کرده، به دانشجویانی که غیبت دارند و یا در فاصلهٔ اعلام تکالیف تا زمان انجام آن بعضی از اصول را فراموش کرده‌اند کمک می‌کند.

برگه تکالیف کلاسی. یکی از مطالبی که اغلب در برنامه‌ریزی درسی نادیده گرفته می‌شود عبارت است از فعالیتهای یادگیری که باید در خارج از کلاس درس انجام شود. در بسیاری از مواقع مدرس تکالیف خواندن مطلب یا انجام کاری در خانه را موقعی ارائه می‌دهد که زنگ خورده است و دانشجویان با عجله مشغول ترک کلاس هستند. اگر دادن تکالیف در روند فراگیری دانشجویان اهمیت دارد، باید بیش از این به آن توجه شود. یکی از بهترین شیوه‌های دادن تکالیف خارج از کلاس به دانشجویان، ارائه راهنمایی برای انجام تکالیفی است که از قبل تنظیم شده‌اند و انتظار می‌رود دانشجویان آنها را طی یک بخش از دوره یا در طول یک دوره درسی، انجام دهند. وقتی این راهنما تهیه شد، می‌توان یادداشتهای روزانه یا هفتگی دارای جزئیات بیشتر را به دانشجویان ارائه داد؛ زیرا اصول تکالیف ممکن است در برنامه

درسی جامعی که قبلاً به آنان داده شده، وجود داشته باشد. اینکه راهنمای تکالیف تعیین شده به چه‌صورت نوشته شود و اینکه برای افزودن به دانش دانشجویان چه امکاناتی در خارج از کلاس و کتاب درسی آنها وجود دارد تا حد زیادی به نوع درس بستگی دارد. بعضی از مواردی که می‌توان در این نوع راهنماها به دانشجویان ارائه نمود، در جدول ۳ـ۲ آورده شده‌اند.

جدول ۳.۲ یک برنامه تکالیف خارج از کلاس حاوی اطلاعاتی دربارهٔ تکالیف، منابع و سؤالات است.

راهنمای تکالیف دانشجویان در خارج از کلاس درس
جریان و ولتاژ برق

مقدمه

مطالبی که باید مطالعه شود

اهمیت موضوع

تکالیف و تاریخ ارائه آنها

مطالعات و مطالبی که باید خوانده شود

مسأله‌هایی که باید حل شود

گزارشهایی که باید نوشته شود

سؤالاتی که دانشجویان باید با مطالعه شخصی به آنها پاسخ گویند

منابع

اطلاعات کامل در مورد منابع موجود

سؤالاتی که دانشجویان باید پاسخ آنها را یادبگیرند

۱. سه قسمت اتم کدامها هستند

۲. ...

ترتیب ارائه جزوات لازم برای مطالعه دانشجویان. برگه‌هایی که در طول ترم بین دانشجویان توزیع می‌شوند معمولاً جزوه‌های مطالعاتی[1] یا به طور خلاصه جزوه

1. hand outs

نامیده می‌شوند. این جزوه‌ها از این جهت مهمند که اطلاعاتی را که دانشجویان را در دستیابی به اهداف خاص درسی یاری می‌کنند، به طور مستمر در اختیار آنان قرارمی‌دهند. به همین دلیل، لازم است مدرس این جزوات را به طور منظم به دانشجویان ارائه دهد تا آنان را برای مطالعات موردی یا پوشش دادن به کمبودهای علمی‌شان کمک‌کند. بدیهی است که نباید کلیه جزوه‌های مطالعاتی در ابتدای دوره و به صورت یکجا به دانشجویان داده شود؛ چرا که در این صورت آنها بموقع از آنها استفاده نخواهند کرد.

پیشنهاد می‌شود دانشجویان یک کتابچه پوشه‌مانند داشته باشند تا مطالبی را که به آنها داده می‌شود به ترتیب زمانی در آن بگذارند. مدرس باید نظام‌مند بودن را از طریق رعایت اصول نظام‌مندی که خود اعمال می‌کند به دانشجویان بیاموزد. در صورتی که مدرس از قبل جزوات را با نظم و ترتیب سوراخ کند و در اختیار دانشجویان قرار دهد، این اصول بهتر رعایت می‌شود. ارائه سرفصل منظمی از دروس، خود یک جزوه محسوب می‌شود که باید از قبل آماده شده، به عنوان اولین ورقه و در روز اول کلاس در اختیار دانشجویان گذاشته شود. این جزوه می‌تواند شامل برگه تکالیف لازم برای اولین روز دوره و اولین درس باشد. سایر برگه‌ها و تکالیفِ از قبل آماده شده، در مواقع مقتضی و در طول دوره در اختیار دانشجویان قرار خواهد گرفت. این پوشه‌ها باعث می‌شوند دانشجویان کلیه مطالب ارائه شده در کلاس و نیز یادداشتهای خود را بترتیب در آنها جای بدهند. بدین ترتیب کلیه مطالب نوشته شده در مورد یک درس در یک جا و به صورت مرتب در دسترس دانشجو خواهد بود.

تبدیل محتوای درس به اهداف عینی

بعد از اینکه محتوای دروس و مطالب برای دوره شناخته شدند، شما باید تدریس کنید، یعنی این عوامل محتوایی و ذهنی را باید به اهداف عینی تبدیل کنید. در سالهای اخیر بیشتر مدرسان متخصص از جمله آموزش‌دهندگان در بخشهای تجارت، صنایع و ارتش

روش خود را بر اساس «نتیجهٔ کار»[1] یا بر اساس عملکرد برنامه‌ریزی می‌کنند.

آموزش بر اساس نتایج کار

به این شیوه از تدریس که به خط پایانی کار توجه دارد، عناوین مختلفی داده شده است. سؤالهایی که قبل از آموزش پرسیده می‌شوند عبارتند از: «آیا افراد صلاحیت دارند؟» یا «آیا شخص می‌تواند این کار را انجام دهد؟». عناوین چندی که بیشتر برای این شیوه به کار می‌روند به شرح ذیل می‌باشند:

- آموزش بر اساس توان و صلاحیت[2]
- آموزش با توجه به ملاکهای تعیین شده[3]
- یادگیری تا حد تسلط[4]
- آموزش بر اساس عملکرد[5]
- یادگیری بر اساس اهداف[6]
- آموزش بر اساس نظامها[7]

هرچند این عناوین مشابه نیستند، همهٔ آنها بر نتایج کار، که لازمهٔ آن تعریف کامل و دقیق صلاحیت و مهارتی است که از طریق رفتار یا عملی باید نشان داده شود تأکید می‌کنند. بعلاوه، این نظریه‌های آموزشی به فرد به عنوان فراگیر توجه دارد و لذا زمان و فعالیتهایی که برای یادگیری مطلب لازم می‌شود، با توجه به هر فراگیر تغییر می‌کند.

اهداف کلی و اهداف عینی

در طول اجرای برنامه‌های آموزشی، باید برای فرایند پیشرفت کار خطمشی و

---

1. outcome
2. Competency Based Instruction
3. Criterion Referenced Instruction
4. Mastery Learning
5. Performance Based Instruction
6. Objective Referred Learning
7. Systems Based Instruction

محدودیتهایی تعیین شود. اهداف آموزشی می‌تواند به عنوان یک نظام راهنما که برای فعالیتهای آموزشی خط‌مشی تعیین می‌کند، در نظرگرفته شود. با توجه به این مطلب، این راهنماها، در واقع اهداف مطلوب و مورد انتظار برنامه‌های آموزشی هستند.

یک برنامه آموزشی باید به نحوی نوشته شود که ایجاد صلاحیت خاصی را تضمین کرده، قصد ما را از آموزش مطلب با عباراتی صریح و روشن بیان کند. این عبارات دقیق و موشکافانه اهداف عینی نامیده می‌شوند.

در هر درسی، اهداف عینی کوتاه مدت یا کمکی وجود دارند که رفتارهایی را مشخص می‌کنند که فراگیر باید در طول دورهٔ کلاسی از خود نشان بدهد تا ثابت کند مطالب را آموخته است. این رفتارهای خاص که ممکن است اهداف عینی آموزشی، عملکردی یا رفتاری نامیده شوند، در حقیقت از همان دانستن (شناختی)[1]، عمل (روانی - حرکتی)[2] و نگرش (عاطفی)[3] نشأت گرفته‌اند که علمای آموزشی سالها در مورد آنها صحبت کرده‌اند.

در طول برنامه‌های آموزشی وقت و زحمات زیادی به علت تکرار مطالب در دوره‌ها، حذف غیرعمدی بعضی مطالب ضروری و تأکید و تکرار مطالب غیرلازم هدر می‌رود. از آنجا که هر دانشی به نحوی با عملکرد مرتبط به آن مورد مربوط است، مهمترین مسأله در برنامه‌ریزی آموزشی آن است که آن عواملی از محتوا را تشخیص داده، انتخاب و تدریس کنیم که با اهداف تعیین شده برای آن درس ارتباط بیشتری داشته باشند. بنابراین کلید اصلی طراحی آموزشی انتخاب و بیان دقیق و صحیح اهداف عینی است. اگر اهداف عینی تغییر یابند، ممکن است لازم شود که محتوای آموزشی نیز تغییر کند و به عبارتی اضافه یا کسر شود و یا اینکه روش تدریس کاملاً تغییر یابد.

هر چند ارزش اهداف عینی به اینکه فراگیر به حد لازم از آموزشی که دیده و تجربه‌ای که اندوخته سود کرده یا نه مربوط است، اهداف عینی فواید دیگری نیز برای مدرسان متخصص دارد که عبارتند از:

---

1. cognitive 2. psychomotor 3. affective

۱. به برنامه‌ریزی درسی کمک می‌کنند.
۲. برای انتخاب مواد کمک‌آموزشی مثل کتاب درسی، فیلم و ... مفیدند.
۳. بر تعیین تکالیف درسی برای تک‌تک دانشجویان مؤثرند.
۴. برای انتخاب و ساختن سؤالات امتحانی ارزشمندند.
۵. در راه خلاصه کردن و اعلام نتایج ارزیابی به مدرس کمک می‌کنند.
۶. برای دانشجویان در تشخیص اینکه در طول ترم تا چه حد پیشرفت کرده‌اند سودمندند.
۷. به دلیل اینکه دانشجویان را به فراگیرانی خودکفا تبدیل می‌کنند ارزشمندند.

عوامل اهداف عینی مربوط به عملکرد

همان‌طور که قبلاً گفته شد، اصطلاح «اهداف» بیان کردن نتایج مورد انتظار آموزشی با عباراتی کلی است؛ درحالی‌که اصطلاح «اهداف عینی» با جملاتی موجز و مشخص که به طور اخص نشان دهد که فراگیر چه چیزی را آموخته است، بیان می‌شود. سطح دقت در کار را می‌توان در حین برنامه‌ریزی آموزشی و هنگامی که از سطح دوره به واحد و سپس به درس می‌پردازیم افزایش داد و در بعضی مواقع، کاری را که دانشجو باید انجام بدهد، مشخص کرد. چنین اهداف عینی برای عملکرد، اغلب «نقطهٔ نشان»[1] و یا «هدف پایانی»[2] نامیده می‌شوند. در تهیه اهداف عینی عملکردی مدرس باید سه عنصر اصلی عملکرد یعنی «شرایط»، «امکانات» و «معیارها» را بخوبی بداند و آنها را در هدف‌نویسی خود منظور نماید.

عملکرد. در نوشتن اهداف عینی مهمترین مطلب بیان روشن و دقیق رفتاری است که انتظار می‌رود فراگیر آن را انجام دهد. در نوشتن این اهداف لازم نیست در هر مورد بنویسیم که «فراگیر باید قادر باشد» بلکه فقط یک‌بار نوشتن این جمله در رأس اهداف کافی است. نکته کلیدی در نوشتن اهداف عینی آن است که از افعالی که بر انجام کار

1. target objective 2. terminal objective

دلالت دارد استفاده شود مانند «حذف کند»، «پاک کند»، «اندازه بگیرد»، «فهرست کند»، «بکشد»، «تهیه کند»، «ببندد» و «بیان کند». لازم است یادآوری شود که عملکرد، هم به «دانستن» مربوط است، هم به «انجام دادن». افعال رفتاری مانند «تعریف کن»، «نشان بده»، «بساز»، «نام‌ببر» و «مقایسه کن» برای اهداف عینی که در حیطه شناختی قرار دارند مناسبند. فهرستی از افعال مناسب برای نوشتن اهداف عینی در کتاب *طبقه‌بندی اهداف آموزشی*[1] بلوم[2] موجود است.

شرایط و امکانات. دومین عنصر مهم در نوشتن اهداف عینی بیان شرایط و امکاناتی است (دسته‌ای از وقایع جزئی) که با توجه به آن فراگیر باید مهارت خود را نشان دهد. شرایط و امکانات معمولاً اشیاء و یا چیزهایی را که به کارگرفته می‌شوند تا فراگیر چیزی را بیاموزد بیان می‌کنند (مثلاً یک چراغ آزمایشگاهی، یک لوله آزمایش یا هر وسیله دیگر). گاه شرایط و امکانات، محدودیتها و یا امکاناتی را که موجود است بیان می‌کند؛ مثل استفاده از نتایج یک آزمایش تشخیصی، بدون به کاربردن ماشین حساب، پس از آنکه یک طرح دقیق از کار به او داده شد. از دادن یک فهرست طولانی از وسایل یا موادی که به نظر می‌رسد برای عملکرد ضرورت دارد خودداری کنید. برای مثال در وضعیت بیان شده قبلی، جمله «با داشتن یک چراغ و لوله آزمایش» درصورتی‌که درس فقط با آزمایش در آزمایشگاه سروکار دارد و این وسایل جزء لاینفک آن است ضرورتی ندارد. شرایط، تفاوت میان سطح کار افراد را مشخص می‌کند. اگر شرایط عوض شود ممکن است نحوه نگارش نیز تغییرکند. مثل: یک نوشته دستنویس؛ یک نوار ضبط‌صوت و یا نوشته‌ای که به صورت رمز نوشته شده.

معیارها. سومین عامل اهداف عینی عملکرد، پایه و اساس قضاوت بر روی عملکرد را مشخص می‌کند. به زبان دیگر، معیارها برای بررسی میزان مهارت فراگیر به کار می‌روند. معمولاً معیارها در حیطه کیفیات عنوان می‌شوند؛ زیرا تصور این است که

---

1. *Taxonomy of Educational Objectives*
2. Bloom

یک فراگیر، نسبت به یک فرد متخصص، به وقت بیشتری نیازدارد تا به درجهٔ مهارت برسد. مثالهایی از معیار عبارتند از: «با ۹۰ درصد دقت بدون هیچ اشتباهی» و یا «همهٔ مراحل باید در مدت زمان مشخصی انجام شوند». معیارها ممکن است یا به فرایند مربوط باشند و یا به نتیجه کار. مثال برای یک هدف عینی رفتاری که شامل هر سه عنصر است عبارت است از: با کمک جدول مالیات فروش، بدون هیچ اشتباهی مالیات بر فروش کالاهایی به قیمت ۲۳ دلار، ۱/۲۵ دلار، ۲/۷۹ دلار، ۵۱/۵۰ دلار و ۱۰۳/۲۲ دلار را تعیین کنید. آیا می‌توانید لغات مربوط به عملکرد، شرایط و معیار را در جمله بالا مشخص کنید؟

نگارش اهداف عینی

اهداف عینی را هرگز نمی‌توان به طور خلاصه نوشت و مدرس باید عملکرد یا رفتار را طوری بنویسد که ارتباط آن با شرایط و معیارهای تعیین شده واضح و روشن باشد، به طوری‌که افراد دیگری که در این زمینه اطلاعات دارند بتوانند، بدون اشکال و اشتباه مقاصد آموزشی مورد نظر مدرس نگارنده را تدریس و یا ارزیابی کنند. اهداف عینی دائماً نوشته نمی‌شوند بلکه بازنویسی می‌شوند. به این معنا که نوشتن آنها نیاز به بازنگری و تصحیح دائمی دارد تا کامل و روشن شوند. موضوع مهمتر این‌است که دانشجو باید قادر باشد اهداف درس را بخواند و بفهمد. در نگارش اهداف عینی برای درس، انتخاب افعال عملی که رفتار مورد انتظار را بخوبی بیان‌کند از اهمیت زیادی برخوردار است. بسیاری از مدرسان افعالی مانند افعال زیر را که درک آنها مشکل است و قابل اندازه‌گیری نیستند به کار می‌برند.

دانستن	درک کردن
تحسین کردن	فهمیدن و درک کردن
توسعه دادن	تحسین و تمجید بسیار
باورکردن	متوجه مناسبت چیزی شدن
لذت بردن	به چیزی ایمان داشتن

بهتر است افعالی به شرح ذیل را که کمتر در مورد معنای آنها اشتباه رخ می‌دهد و قابلیت اندازه گیری آنها خوب است به کار بریم. البته این فهرست شامل تمام افعالی که می‌توان آنها را به کار برد نیست و تنها افعالی برشمرده شده‌اند که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند. بنابراین، شما می‌توانید در هنگام نوشتن اهداف عینی خود از افعال دیگر نیز استفاده کنید.

جدول ۴ـ۲ مدرس باید افعال مشخص مانند افعال ذیل را برای بیان رفتارهای مربوط به حیطه شناختی به کار برد.

افعال حیطه شناختی		
دانستن (سطح ۱)	**کاربرد (سطح ۳)**	**ترکیب (سطح ۵)**
تعریف کن	به کار ببر	مرتب کن
فهرست کن	نشان بده	تعمیر کن
حفظ کن	تقلید کن	جمع آوری کن
نام ببر	به کار بگیر	ادغام کن
بیان کن	بازسازی کن	خلق کن
درج کن	ترجمه کن	طرح کن
ربط بده	به کار بینداز	نتیجه گیری کن
تکرار کن	تمرین کن	اداره کن
	وقت را تنظیم کن	سازماندهی کن
	بکش	برنامه‌بریز
	ترجمه کن	فراهم کن
	استفاده کن	بنا کن
درک (سطح ۲)	**تجزیه و تحلیل (سطح ۴)**	**ارزشیابی (سطح ۶)**
توضیح بده	تحلیل کن	تعیین کن
تصمیم بگیر	محاسبه کن	ارزیابی کن
تشریح کن	مقایسه کن	انتخاب کن
عنوان کن	موارد مخالف را نشان بده	مقایسه کن
شناسایی کن	انتقاد کن	برآورد کن
جای آن را مشخص کن	بحث کن	ارزشیابی کن
تشخیص بده	نمودار بکش	جستجو کن
گزارش بده	اختلافات آن را بیان کن	قضاوت کن
تکرار کن	تشخیص بده	میزان تعیین کن
بررسی کن	امتحان کن	نمره بده

ادامه جدول ۲.۴

	افعال حیطه شناختی	
بگو	آزمایش کن	انتخاب کن
	جستجو کن	ارزش بده
	خلق کن	
	سؤال کن	
	ربط بده	
	حل کن	
	امتحان کن	

جدول ۲.۵ درموقع نوشتن افعال مدرس باید افعال خاصی را به کاربردکه رفتارهای مربوط به حیطه‌های عاطفی و روانی ـ حرکتی مورد انتظار از دانشجو را بیان کند.

افعال حیطه عاطفی		افعال حیطه روانی ـ حرکتی	
قبول کردن	غنی‌ساختن	پس‌رفتن	بلند کردن
تأیید کردن	خوب بودن	انداختن	آزمایش کردن
حمایت کردن	ارائه دادن	جدا کردن	امتحان کردن
اجازه دادن	بیان کردن	ساختن	قطع کردن
آرزو کردن	خوش‌آمدن	حمل کردن	تردستی
همکاری کردن	راضی شدن	کوه‌پیمایی	ساختن
به دست آوردن	بیان راز	تغییردادن	با مهارت به کار گرفتن
تعلق داشتن	مجبور کردن	نمایش دادن	اجرا کردن
دستور دادن	تحریک	بزرگ کردن	تمرین کردن
خوشامد گویی	ترغیب	وارد شدن	اقدام کردن
علاقه‌مند بودن	توان بخشیدن	مجهز کردن	بازسازی
هم‌عقیده بودن	مجبور کردن	نتیجه گیری کردن	اعلام کردن
هم‌ارزش بودن	درک کردن	حمل کردن	جابه‌جا کردن
تبریک گفتن	تأیید کردن	پر کردن	محکم کردن
مشابه بودن	تقویت کردن	تمام کردن	عوض کردن
پیش‌کش کردن	ایجاد انگیزه	محکم کردن	کار کردن
استحقاق داشتن		مبله کردن	
درگیر شدن		جمع آوردن	
روشنفکر بودن		ایجاد کردن	
روح دادن		خرد کردن	

مدرس باید در هنگام تعیین و نوشتن اهداف عینی، تصمیمات بسیاری بگیرد. مثلاً ممکن است فکر کند که هدف عینی عملکردی که در نهایت باید به آن برسد آن‌قدر گسترده و جامع است که نمی‌توان به طور مؤثر به آن دست یافت. بنابراین، بهتر است که این وظیفه را تقسیم کند و برای هر قسمت از آن، یک هدف عینی جداگانه بنویسد. هنگامی که دانشجو توانست به یک یک اهداف عینی کوچکتر دست یابد، برای رسیدن به هدف نهایی آماده می‌شود. بعضی مواقع مطالب آموزشی حتماً باید یکی بعد از دیگری ارائه شوند تا به هدف نهایی یادگیری منتهی شوند ولی در موارد دیگری ممکن است تسلط بر یک مهارت، مستقل از تسلط در کار بر مهارت دیگر باشد. مدرس باید برای اثربخشی بیشتر تدریسش، به مسائلی در رابطه با برنامه زمانی، پیش‌نیازها و ترتیب ارائه دروس کاملاً توجه کند.

فهرست بررسی اهداف عینی عملکرد

قابلیت اندازه گیری اهداف عینی شما چقدر است؟

۱. عملکرد یا رفتار: آیا هدف عینی عملکرد آنچه را که فراگیر باید انجام بدهد تا نشان بدهد که به هدف تعیین شده رسیده یا نه، بوضوح بیان کرده است؟

۲. شرایط: آیا هدف عینی عملکرد شرایط مهمی را که تحت آن شرایط فراگیر باید نشان بدهد که به صلاحیت لازم دست یافته مشخص کرده است؟

۳. ملاک و معیار: آیا هدف عینی عملکرد، معیارهایی را که بتوان بر اساس آن تبحّر و صلاحیت فراگیر را در مورد موضوع، ارزیابی نمود توضیح داده است؟

۴. وضوح و دقت: آیا اهداف عینی عملکرد افعالی را به کار برده که کاملاً قابل بررسی است و مانع از اشتباه ارزیاب می‌شود؟

۵. موفقیت مورد انتظار: آیا هدف عینی عملکرد با جزئیات کامل بیان شده، تا نشان دهد که نتایج عمل مورد انتظار کاملاً قابل تشخیص است؟

۶. کلیت، ارتباط و قابلیت دستیابی: آیا برای هر رفتار یک هدف عینی و جداگانه صحیح نوشته شده است؟

۷. توجه به فراگیر: آیا اهداف عینی آنچه را که فراگیر باید انجام دهد و آنچه را که مدرس باید انجام دهد بیان کرده است؟

مشخص نمودن محتوا و بیان جزئیات رفتاری، زمینه‌ای را فراهم می‌کند که سایر فعالیتهای برنامه‌ریزی آموزشی بر آن بنا می‌شود. چنانچه مهارتهایی که باید ایجاد شود با دقت کافی تعیین نشده باشند، پایه‌ای که برنامه آموزشی باید بر آن بنا شود تنزل خواهد کرد.

اگر نهایت تلاش خود را به کار بندیم تا به دانشجویان چیزی را بیاموزیم که قابل استفاده نیست، کوشش ما کمترین ارزشی نخواهد داشت. به همین جهت تشخیص محتوای آموزشی و تبدیل آن به اهداف عینی عملکردی در تهیه برنامه آموزشی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

فصلهای آتی برای کمک به مدرسان در راه تهیه طرح درس و ارزیابی نتایج تدریس تدوین شده است. برای اینکه این وظیفه را بخوبی به انجام برسانیم، لازم است که مدرس نسبت به موضوع کاملاً آگاهی داشته باشد، محتوای درسی را که می‌خواهد ارائه دهد، هوشمندانه و دقیق انتخاب کند و همچنین اهداف عینی عملکردی یا رفتاری خود را از محتوای مطالب انتخاب شده طرح کند و بنویسد.

طراحی الگوهای بسته‌بندی شده یادگیری و آموزشی

همان‌طور که هر فراگیر عادات قبلی و روش یادگیری خاص خود را با تجربیات آموزشی در می‌آمیزد، مدرسان نیز دارای زمینه اجتماعی خاص خود هستند که سبب می‌شود ساختار آموزشی یا موضوع درسی خود را طبق آن چهارچوب یا زمینه ببینند. به همین جهت مدرسان همیشه الگو یا ساختاری را به عنوان بهترین الگو تهیه و عرضه می‌کنند که باور دارند برای فراگیران و مدرسان بهترین الگوست. ولی حقیقت این است که هیچ الگو یا ساختاری که اساساً به عنوان بهترین شکل برنامه‌ریزی برای مدرسان یا راهکار یادگیری برای فراگیران پذیرفته شده باشد، وجود ندارد.

اصطلاح «برنامه‌ریزی درسی» برای توصیف ساختاری که مدرس، به طور آگاهانه برای سامان دادن به نتایج برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری درباره تدریس و یادگیری

یک مطلب خاص درنظرگرفته است، به کار می‌رود. برنامه درس نه تنها شامل نتایج برنامه‌ریزیها و تصمیم‌گیریهاست، که به عنوان راهنما، آنچه را که مدرس در طول یک کلاس یا بیشتر باید انجام بدهد تا محتوای درسی را به دانشجویان بیاموزد، ارائه می‌دهد. برنامه‌های درس معمولاً برای استفاده و تدریس یک گروه تهیه می‌شود، هر چند محدودیت زمانی معمولاً مانع ارائه کامل و مناسب مطالب بر اساس برنامه تعیین‌شده است.

«الگوها یا بسته‌های یادگیری»، از بسیاری جهات مشابه برنامه درس هستند، با این تفاوت که این الگوها برای راهنمایی تک‌تک دانشجویان و فقط در یک زمینه خاص از کل مطالبی که آنها باید بیاموزند، ساخته و ارائه می‌شوند. چون الگو یا بسته یادگیری اصولاً در امر تدریس مؤثر است می‌توان آن را یک وسیله کمک‌آموزشی تلقی کرد که با دقت تهیه شده است و دانشجویان را حین یادگیری مطالب و جزئیات درسی، راهنمایی می‌کند. این الگو مواد لازم، زمان مناسب و وسایل کافی را برای دستیابی به حد تسلط در زمینهٔ هر یک از اهداف عینی تعیین‌شده در اختیار دانشجو قرارمی‌دهد. هر چند الگوهای یادگیری بسته‌بندی شده ممکن است به شکلهای مختلف از ساده گرفته تا پیچیده، تهیه و ارائه شوند، به طور کلی به این الگوها «مواد راهنمایی کننده»[1]، «راهنمای یادگیری»[2] و یا «الگوهای طلایی»[3] می‌گویند. انواع پیشرفته‌تر این الگوها را «آموزش برنامه‌ریزی شده»[4] یا «الگوهای طلایی یادگیری» می‌نامند.

از آنجا که این الگوها برای خودآموزی تنظیم شده‌اند و کاملاً به جزئیات مطالب می‌پردازند، حتماً باید یک تیم متخصص با همکاری تنگاتنگ و دقت کافی آنها را تهیه کرده باشند.

محتوا و مواد درسی

همان‌طور که گفتیم، برنامه‌های درسی و الگوهای یادگیری بسته‌بندی‌شده به اشکال

---

1. direction sheets 2. learning guides 3. modules

4. programmed instruction

مختلف و در سطوح مختلف یادگیری تهیه شده و در دسترس قرارگرفته‌اند. ولی به رغم پراکندگی و تنوع اصطلاحات به کار رفته در آنها، رعایت اصول تهیه برنامه‌های درسی در آنها الزامی است. این اصول کلیدی در حقیقت همان چهارگام قدیمی روش تدریس یعنی تهیه مقدمات، آماده سازی، ارائه مطلب و در آخر ارزشیابی است.

تهیه مقدمات و آماده‌سازی. خواه مدرس بخواهد برای یک گروه برنامه درسی بنویسد، خواه برای یک فرد الگوی یادگیری بسته‌بندی شده‌ای تهیه کند، به هر حال باید اول مقدمات کار را فراهم‌آورد. این فرایند را می‌توان مقدمات، طرح توجیهی و یا طرح مورد انتظار نامید. ولی صرف‌نظر از هر نامی که به این کار بدهیم، در هر صورت مقصود از تهیه مقدمات آماده کردن دانشجویان برای فراگرفتن درسی است که می‌خواهیم به آنها ارائه دهیم. در عناوین مقدماتی که برای سرفصل دروس ارائه می‌شوند باید دلایل آموزش این مطالب حتماً ارائه شوند تا در فراگیران شوق و انگیزهٔ صرف وقت برای آموختن مطالب ایجاد شود. بخشی از این مقدمات عبارت است از گوشزد کردن وظایفی که دانشجو برای یادگیری به عهده دارد. بهترین راه دستیابی به این بخش از مقدمات تهیه اهداف عینی و دلایل عقلی ارائه این اهداف برای دستیابی دانشجویان به اهداف دورهٔ درسی است.

ارائه دروس. نکته اصلی در راه تهیه برنامه یا الگوی درسی بسته‌بندی شده، ایجاد ارتباط میان فراگیر و مفاهیم، عقاید، اطلاعات و یا اصول خاصی است که از آن طریق، فراگیر در نهایت قادر خواهد شد که صلاحیت خود را نشان دهد. این ارتباط ممکن است از طریق سخنرانی به وسیله مدرس، تدریس به شیوه نمایش علمی، تعیین مطالب خواندنی، مشاهده نوار ویدئویی یا هر رسانه دیگری برقرارشود. در فصول چهارم و پنجم این کتاب روشها، اصول و موادی که سبب می‌شود برنامه یا الگوی درسی بخوبی پیاده شود، بیان شده است. معمولاً چنین مطالبی به عنوان درونداد آموزشی نمونه برای تعلیم ـ تعلم یا آموزش ـ یادگیری نامیده می‌شود.

کاربرد. در یک طرح درس یا الگوی یادگیری بسته‌بندی شده که خوب و دقیق طرح شده باشد، باید فرصتهایی برای فراگیر درنظرگرفته شود تا بتواند اطلاعات،

مفاهیم، اصول یا مهارتهای فنی را که بتازگی آموخته، به کارگیرد. این قسمت از فرایند آموزش ـ یادگیری نباید با ارزیابی اشتباه شود. در اینجا دانشجو هنوز در حال فراگیری است و هدف از کاربرد مطالب آموخته شده آن است که آموزش تقویت شود و مدرس ضعفهایی را که ممکن است نیاز به تقویت داشته باشد بشناسد و امکاناتی برای تمرین بیشتر فراهم آورد. هر چه بیشتر در مورد مطالب موردنظر مطالعه و تجربه کنیم، صرف نظر از اینکه این تجربیات حقیقتاً به چه نحو به دست می‌آیند، در عمل بیشتر می توانیم از آن مطالب استفاده کنیم.

ارزیابی. آخرین قدم از مراحل چهارگانه روشهای مؤثر در آموزش، بدون درنظرگرفتن اینکه آموزش الگوی بسته‌بندی شده است یا نه، ارزیابی است. راههای مختلفی برای اجرای این مرحله وجود دارد، مثل امتحان شفاهی، مشاهده عملکرد دانشجو و یا امتحانات مختلف. به هر حال مسأله این است که ببینیم دانشجو تا چه حد به اهداف عینی از پیش تعیین شده دست یافته است. اگر اهداف عینی ۱) عملکرد، ۲) شرایط و ۳) ملاک و معیارها، کامل و واضح بیان شده باشند، ارزیابی با دقت بیشتری انجام می‌شود.

قالبها و شکلها

شیوه‌ای که بر اساس آن مواد مختلف آموزشی برای ارائه، تنظیم شده‌اند، قالب و شکل گفته‌می‌شود. قالب و شکل ارائه مطالب و یا راهنماییهای مربوط به یک یا چند فعالیت را می‌توان بسادگی ماشین یا چاپ کرده، در اختیار دانشجویان قرارداد و یا می‌توان از برنامه‌های کمکی مثل فیلم ویدئویی، سینمایی یا نوار ضبط‌صوت استفاده کرد. زیبایی و پیشرفته بودن ظاهر مطالب بسته‌بندی شده با میزان یادگیری دانشجویان همبستگی مثبتی نشان نداده است و به همین دلیل دانشجو نباید تنها به دلیل ظاهر آنها گول بخورد. غالباً تصور می‌شود که اگر یک برنامه آموزشی با زیبایی تمام بسته‌بندی و شکل داده شده باشد حتماً با دقت هم طراحی شده است و کارآیی بالایی هم دارد، ولی دانشجو باید نسبت به مطالبی که ظاهر آن را به حد افراط جالب می‌سازند، محتاط باشد؛ چراکه

بسیاری از این مطالب ممکن است به رغم ظاهر زیبا و بالابودن قیمت، مناسب دانشجو نباشد و موجبات افزایش سطح کارآیی در زمینه موردنظر وی را هم فراهم نکند.

چنانچه الگوهای یادگیری بسته بندی شده به نحوی طراحی شده که لازم است از سایر مواد کمک‌آموزشی نیز استفاده شود، شبیه‌سازی شود و یا عملکردها سنجیده شوند، در آن صورت برای تهیه مواد و منابع موردلزوم، به سرمایه زیادی نیاز است که معمولاً هماهنگ کننده دوره و یا رئیس گروه باید آن را تأمین کند؛ لذا در موقع تصمیم‌گیری باید برای سرمایه گذاری در چنین حدی عواملی به شرح ذیل درنظر گرفته شود: ۱) کلاسهای مختلفی که می‌توان این وسیله را در آنها به کارگرفت؛ ۲) دفعات استفاده از آن؛ ۳) درصد اطمینان از جهت آسیب دیدن و یا بی‌خطر بودن وسیله؛ ۴) قیمت؛ ۵) سطح یادگیری و ۶) کارآیی.

معمولاً هنگام تهیه الگوی آموزشی بسته‌بندی شده، مدرسان نیز در جلسات تصمیم‌گیری برای مسائل مربوط به آن شرکت می‌کنند. ولی باید دانست که درگیری مستقیم مدرس در تهیه یک الگوی آموزشی معمولاً به تهیه برگه‌های یادگیری و راهنمایی آموزشی محدود می‌شود.

طرح درس در حقیقت برنامه و طرحی است که مدرس برای هر یک از کلاسهای خود تهیه می‌کند. البته موارد استثنایی هم مانند تهیه و تنظیم طرح درسهایی برای نظامهای ارتشی، سازمانهای بزرگ و یا مدارس خصوصی دارای شعبات مختلف وجود دارد که در چنین مواقعی مدرسان شخصاً مسئول طراحی کلیه مطالب مربوط به درس خود هستند.

طرح درس

«طرح درس»، جزئیات لازم برای آموزش یک یا چند درس در مورد یک موضوع را تعیین می‌کند. درسها ممکن است کوتاه و سی‌دقیقه‌ای باشند و یا اینکه پنج ساعت به طول انجامند. محتوا، سن یا بلوغ ذهنی دانشجویان و چگونگی برنامه درسی (میزان کارهایی که دانشجویان باید انجام دهند) عواملی هستند که مدت زمان درس را مشخص می‌کنند.

البته بدون نوشتن و تدوین برنامه وطرح درس هم می‌توان کلاس را اداره کرد ولی اگر مدرس می‌خواهد کار خود را خوب انجام دهد باید طرح درس خود را دقیقاً بنویسد.

منظور از نوشتن طرح درس. دلایل مختلفی برای اثبات لزوم تهیه طرح درس وجود دارد. یک طرح درس مدرس را قادر می‌سازد که در طول دورهٔ آموزشی خود بدقت در مورد همه چیز فکر کند، در تنظیم منابع مورد نیاز برای طی دورهٔ آموزشی کمک بزرگی محسوب می‌شود و می‌تواند مدرس را در زمینه‌های زیر یاری دهد:

۱. انگیزه‌های لازم را ایجاد کند؛

۲. بر قسمتهای مختلف درس از جمله فعالیتهایی که دانشجویان باید انجام دهند به نحو احسن تأکید کند؛

۳. اطمینان دهد که کلیه اطلاعات مورد نیاز دانشجو در درس گنجانیده شده است؛

۴. امکانات استفاده از وسایل کمک‌آموزشی را فراهم نماید؛

۵. طرح سؤالات را در مواقع مناسب پیش‌بینی کند و

۶. تدریس مدرس طبق برنامه از پیش تعیین شده انجام گیرد.

مدرسان کارآمد، معمولاً یک طرح درس دقیق با جزئیات کامل می‌نویسند و بعد آن را به صورت یادداشتهای کوتاهی برای استفاده در کلاس در می‌آورند. بسیاری از مدرسان ترجیح می‌دهند که کاملاً از روی طرح درس عمل کنند.

از طرح درسهایی که به وسیله دیگران نوشته شده هم می‌توان استفاده کرد ولی مدرس همیشه باید آن را با برنامه خود منطبق سازد. هر مدرسی باید الگوی درسی خاص خود را که بتازگی طرح شده و یا نسخه تصحیح شدهٔ طرح قبلی است در دست داشته باشد.

اجزاء کلیدی یک طرح درس. طرح درس یا فقط برای یک کلاس تهیه می‌شود و یا برای چند دورهٔ پیاپی. در تهیه یک طرح درس خوب، عوامل ذیل باید لحاظ شود:

عنوان. عنوان درس باید به طور دقیق نوشته شود. مثلاً اگر عنوان یک درس را «میکرومتر» بگذاریم عنوان گویایی نیست بلکه بهتر است بگوییم «چگونه می‌توان میکرومتر را خواند» یا «طریقه خواندن میکرومترها». معمولاً به هنگام تجزیه و تحلیل

مطالب، اگر آنها را بدانیم و قادر به انجام آن باشیم می‌توانیم برای آن عنوان خوبی انتخاب کنیم. علاوه بر عنوان می‌توانیم یک نمره و یا رمز به درس یا دوره و یا رشته بدهیم تا کار بایگانی آن آسان شود.

اهداف عینی. طرح درس باید اهداف عینی را هم مشخص کند. مثلاً ممکن است اهداف عینی عبارت باشند از اینکه دانشجو بتواند یک شعر بنویسد و یا انواع اشعار را فهرست کند و یا توضیح دهد. اهداف عینی باید شامل سه قسمت عملکرد، شرایط و معیار باشد.

وسایل کمک‌آموزشی. مدرس، زمانی‌که طرح درس می‌نویسد باید فهرست نمودارها و مدلها، فیلمها و سایر وسایلی را که می‌تواند به یادگیری دانشجویان در درس او کمک کند تهیه کند. این فهرست برای تدریس کمک مؤثری است و همیشه می‌تواند برای تدریس مجدد این درس مورد استفاده قرارگیرد.

کتاب درسی و منابع. در هنگام تهیه طرح درس، اطمینان حاصل کنید که کلیه مواردی را که دانشجویان باید بدانند و بدانها عمل کنند از طریق تجزیه و تحلیل درس مشخص کرده‌اید. منابعی که برای کمک به درک مطالب درسی و کتاب مربوط به آن لازم است نیز باید معین شوند. از آنجا که این طرح درس ممکن است در زمانهای دیگری نیز مورد استفاده قرارگیرد، باید جای خالی مناسبی برای افزودن منابع جدیدی که ممکن است بعداً به دست آیند پیش‌بینی شود. کلیه راهنماییها و موادی که دانشجویان باید مطالعه کنند و یا بنویسند باید فهرست شود و دقت گردد که کلیه منابع موجود، در این فهرست لحاظ شود.

مقدمه. یک مقدمه خوب می‌تواند توجه دانشجویان را جلب کند و علاقه‌آنها را به ادامه کلاس برانگیزد. مقدمه خوب شامل مطالب ذیل است:

۱. درس در چه موردی صحبت می‌کند،

۲. کجا و چه زمانی دانشجویان می‌توانند از آنچه در این درس آموخته‌اند استفاده کنند،

۳. در این کلاس مطالب چگونه تدریس می‌شوند و دانشجویان چگونه باید بیاموزند،

۴. از دانشجویان در طول دوره کلاس و بعد از آن چه انتظاری داریم و
۵. بازنگری مختصری از آنچه در درسهای قبلی آموخته‌ایم.

تکرار درسهای گذشته معمولاً برای مؤثر کردن تدریس لازم است. ولی لازم نیست همیشه از یک روش برای یادآوری مطالب گذشته استفاده کنیم. برروی اطلاعات ضروری به طرق مختلف می‌توان تأکید کرد که یکی از این راهها، تکرار درسهای گذشته به عنوان مقدمه‌ای برای درس فعلی است.

لازم است که همیشه یادآوری مختصری از درسهای قبلی داشته باشیم و روی نکات کلیدی آن قبل از اینکه درس فعلی را شروع کنیم تأکید نماییم تا درس جدید راحت‌تر و قابل فهم‌تر شود. این تکرار نباید طولانی باشد. شاید در بیشتر درسها یک سؤال و جواب با دانشجویان کافی باشد. علاوه بر این، مدرس می‌تواند نکات اصلی درس گذشته را به شکل ساده و خلاصه تکرار کند.

ارائه درس. ارائه درس در حقیقت قسمت اصلی کار تدریس است و شامل دو عامل جداناشدنی است: ۱) طرح اصلی شامل کلیه مفاد و محتوای درسی و توالی که باید مراعات شود و ۲) یادداشتهایی دربارهٔ اینکه قسمتهای مختلف درس چگونه باید آموخته شوند. به طور مثال، مدرس باید یادداشتهایی به شکل زیر تهیه کند:

۱. سؤالات زیر را بپرس،
۲. در هنگام بحث در کلاس دلیل این مطلب را بگو،
۳. ۱۱ دقیقه از اول فیلم را نشان بده و
۴. پس از ۱۱ دقیقه که فیلم را نمایش دادی در مورد این موضوع بحث‌کن و بعد بقیه فیلم را نمایش بده.

در هنگام برنامه‌ریزی برای ارائه درس، محتوای درسی را که باید آموخته شود مشخص کنید و از سخنرانی، بحث و گفتگو، نشان دادن مطالب یا سؤال کردن، به عنوان روشهایی که برای آموزش هر قسمت لازم است استفاده کنید. اطمینان حاصل کنید که هر بخش از مطالب با یک روال منطقی ارائه خواهد شد و هیچ نکتهٔ نامفهومی در میان مطالب ارائه شده وجود نخواهد داشت. زمانی را که برای ارائه هر قسمت لازم است نیز

باید به طور دقیق برآورد شود.

مسائل ارتباطی. مدرس از قبل باید تعیین کند که منظور از سؤال چیست. آیا فقط برای جلب توجه دانشجوست و نیازی به پاسخ ندارد؟ پاسخ دادن به آن به عهده مدرس است یا دانشجویان؟ آیا سؤال ایجاد انگیزه می‌کند و روی نکات اصلی درس تأکید شده است؟ آیا سؤالها سبب مؤثر شدن تدریس و جلب توجه دانشجویان خواهد شد؟ آیا به سنجش سطح درک دانشجویان کمک می‌کند و توجه دانشجویان را به مفاهیم و اصول خاص و مورد نظر جلب می‌نماید؟ مسائل ارتباطی همان‌طور که از نام آن برمی‌آید زمینه‌ای برای بحث و گفتگو در کلاس ایجاد و میان استاد و دانشجو ارتباط برقرار می‌کند و به بیان بهتر، این مسائل سبب شناخت بهتر و ایجاد قدرت تجزیه و تحلیل، ترکیب و نتیجه گیری، ارزیابی و تعمیم در دانشجو می‌شود. مدرس این مسائل را می‌تواند به صورت رمز یا یادداشتهای کوچکی در کنار خلاصه‌ای که برای ارائه درس تهیه کرده است بنویسد.

کاربرد فعالیتهای کلاسی. کاربرد، هنگامی صورت می‌گیرد که دانشجو مطالب آموخته شده را به طور ذهنی و یا عملی در مورد یک موضوع یا مشکل به کار برد. اگر دانشجو مطالب عرضه شده در کلاس را بفهمد و آنها را به طور ذهنی به کار گیرد، می‌توان گفت که درس کاربرد داشته است. سؤالات، شبیه‌سازیها، مسأله‌ها، مثالها و تمرینات اگر به طور مؤثر به کار گرفته شود، سبب می‌شود در مواقع لزوم دانشجو بتواند از مفاهیم ذهنی به طور عملی استفاده کند. چنین کاربردی برای فهم کامل مفاهیم اصلی و آموختن این مطلب که چگونه از نظریه‌های اصلی برای انجام وظایف مختلف استفاده کنیم بسیار مؤثر است.

در اغلب کلاسهای کارآمد، قسمتی از وقت کلاس برای کاربرد آموخته‌ها در نظر گرفته می‌شود. کاربرد درست، معمولاً برنامه‌ریزی صحیح مدرس را نشان می‌دهد. البته برای این‌کار زمینه باید آماده شود و وسایل مورد نیاز موجود باشد. اغلب می‌توان افرادی از یک گروه را به کاری گماشت و یا وسایلی را برای استفاده آماده نمود. بنابراین باید برنامه‌های فردی و سایر اوراق راهنما نوشته شده، در موقع لزوم آمادهٔ استفاده باشد.

هنگامی که یک فعالیت آموزشی انجام می‌گیرد مدرس باید بتواند آزادانه آنها را زیر نظر داشته باشد و افراد را راهنمایی کند. فعالیتهایی که خوب برنامه‌ریزی شده‌اند مقاصد زیادی را از جمله تغییر سرعت و روش، گوناگونی و تنوع و نیز کسب تجارب بیشتر در مورد یک موضوع برآورده می‌کنند هر چند که قصد اولیه و مهم آن است که به فراگیر امکان دهد تا اطلاعات یا مهارتی را که آموخته است به کارگیرد.

سؤالات امتحانی. همزمان با طرح درس، مدرس باید مواد مورد ارزیابی را نیز پیش‌بینی کند. در این هنگام چند دقیقه صرف وقت منافع بسیاری را هنگام تهیه سؤالات امتحانی نصیب مدرس خواهد کرد. در هنگام طراحی برنامه درسی توجه مدرس به اهداف عملکردی خاص که فکر می‌کند دانشجویان باید آنها را یاد بگیرند و به آن عمل کنند معطوف است؛ لذا همین مرحله زمان آن است که برای ارزشیابی پایان کلاس و یا ارزشیابی پایان دوره، سؤالات مناسبی را طرح کند. سؤالات امتحانی باید طوری طرح شوند که میزان موفقیت دانشجو را در یادگیری اهداف عینی درس برآورده کنند. اهداف عینی تناسب نوع سؤال با سطح یادگیری را مشخص می‌کنند مثلاً اگر بخواهیم فقط مطلب را به خاطر بیاورد، توضیح دهد، تشریح کند، شناسایی کند، نشان دهد و یا نقش کند، نوع سؤال فرق می‌کند. در فصل ششم مطالبی درباره چگونگی سؤالات کتبی آورده شده است.

جمع‌بندی مطالب و امتحان. درس باید به طرق مختلف خلاصه و جمع‌بندی شود. یک راه مناسب آن است که نکات اصلی درس را مرور و یا بر آنها تأکید کنیم و بدین ترتیب دانشجو را در سازمان دادن مفاهیم و محتوای درسی یاری کنیم. این کار اغلب به وسیلهٔ سؤالات شفاهی انجام می‌گیرد تا اطمینان حاصل شود که دانشجویان مطالب درس را فهمیده‌اند و می‌توانند آن را به کار گیرند.

استفاده از یک امتحان کتبی کوتاه که نکات اصلی درس را بپوشاند نیز روش آموزشی مناسبی است؛ زیرا انگیزه تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری از مفاهیم یادگرفته شده را در دانشجو ایجاد می‌کند. آزمون کتبی کوتاه بازخورد با ارزشی است برای ارزیابی اینکه چه مطالبی خوب آموخته شده‌اند و چه قسمتهایی نیاز به بازآموزی و توضیح بیشتر دارد.

می‌توان به این آزمونها نمره هم داد ولی بهتر آن است که این آزمونها را بیشتر به عنوان وسیله‌ای برای آموزش دادن و فراگرفتن مفاهیم درسی به کار ببریم تا برای نمره دادن.

تکالیف خارج از کلاس.[1] هنگامی که برای خارج از کلاس تکالیفی تعیین می‌کنیم، اینکه فقط بگوییم «برای فردا فصل پنجم را بخوانید» کافی نیست بلکه باید به دانشجویان بگوییم که دنبال چه‌چیزی باشید، چه چیزی را برای درک کلی مطالب مطالعه کنید، کدام قسمت را برای اطلاعات خاص مطالعه کنید و کدام سؤالها را پاسخ دهید. همان‌طور که در بخش تعیین سرفصل دروس گفته شد ورقه‌های تکالیف نوشته شده برای درسهای چند واحدی بایستی درس به درس تکالیف را مشخص کنند.

برای دادن تکالیف خارج از کلاس باید به شرح زیر عمل کرد:

۱. تکالیف از قبل برنامه‌ریزی شده باشند تا وقتی به دانشجو داده می‌شوند به آسانی قابل فهم باشند.

۲. تکالیف دستورالعملهای خاصی در رابطه با شیوه رویکرد داشته باشد، مشکلات و مسائل را پیش‌بینی کند و توضیح دهد. مشکلات خاص، سؤالات و روشها نیز باید فهرست شوند و مورد تأکید قرارگیرند.

۳. آهسته و بتدریج ارائه شوند تا دانشجویان بتوانند یادداشت بردارند. بهتر است تکالیف در ابتدای کلاس داده شود تا دانشجویان نگران به پایان رسیدن زمان نباشند، مگر اینکه لازم باشد اول دانشجویان درس بعد را بخوانند تا بعداً مطالب مربوط به تکلیف فردا را بفهمند.

۴. مدرس سؤالاتی طرح کند تا مطمئن شود همه فهمیده‌اند چه تکالیفی را باید انجام دهند و فرصت بدهد تا شاگردان سؤالات خود را طرح کنند.

مدرس در بعضی موارد می‌تواند به دانشجویان فرصت دهد تا تکالیف خود را بررسی کنند تا اگر مشکلی در درک مطالب ارائه شده داشتند، همان موقع متوجه شوند و فرصت داشته باشند که آن را تصحیح کنند.

---

1. assignments

نتیجه

فعالیتهایی که تحت عنوان «برنامه‌ریزی آموزشی» طبقه‌بندی می‌شوند کلیه امور از قبیل طراحی کل برنامه‌های آموزشی، برنامه‌ریزی درسی و یا تصمیم‌گیریهایی که در مورد برنامه‌های یک کلاس انجام می‌شود و نیز تکالیفی را که دانشجویان باید در منزل انجام دهند شامل می‌شود. هر چند که یک مدرس معمولاً در برنامه‌ریزی کلان درسی مداخله‌ای ندارد، لازم است که از تصمیم‌گیریهایی که در مورد اختصاص دادن یک درس در برنامه آموزشی یک دوره می‌شود یا محتوایی که برای یک دوره خاص تعیین می‌شود آگاه باشد. به عنوان یک فرد متخصص آموزشی، یک مدرس باید از تمام مسائل آموزشی در سطح کلی مطلع باشد و چهارچوب عقلانی مربوط به طراحی درسی را درک کرده، از تمام جزئیات برنامه‌ریزی برای دروس و یا دوره‌ها مطلع باشد.

کلیه رشته‌ها یا واحدهای درسی، که در جامعه علمی به آن عنوان رشتهٔ آموزشی داده‌اند، ساختار یا چهارچوبی بدیهی و ذاتی دارند که از طریق این ساختار یا چهارچوب به آن منظومات سازمان می‌دهند. از آنجا که بخشی از فرایند تدریس شامل آشنا کردن دانشجویان با ساختار این منظومات است، لازم است که مدرس کاملاً با این منظومات آشنا باشد. اطلاع داشتن از ریزه کاریها مهم است؛ هر چند که دانشجو به یک چهارچوب ساختاری نیاز دارد که در داخل آن بتواند عوامل علمی را به هم مرتبط سازد. در بخش قبلی، فرایند برنامه‌ریزی آموزشی به منظور فراهم کردن چهارچوبی برای افرادی که زمینه عملی دارند به نظریه‌های کلی سیستم (نظام) مرتبط شد. در اینجا قصد آن است که چهارچوب تشخیص برای ایجاد ارتباط میان عوامل مختلف درگیر در برنامه‌ریزی یا طراحی آموزشی ساخته شود.

هر چند مدرسان کمتر درگیر برنامه‌ریزی یا اعمال تغییرات کلی در برنامه‌های اصلی مربوط به دریافت گواهینامه‌های هر مقطع هستند، ولی اغلب آنها در فرایند تهیه برنامه درسی که هدف آن تصمیم‌گیریهایی برای تجارب آموزشی منتهی به برنامه آماده کردن افراد برای ورود به رشتهٔ خاصی است شرکت دارند.

درگیر شدن یک مدرس در برنامه‌ریزیهای کلان تا حد زیادی نیاز به تجربه و

شرکت در جلسات مربوط دارد ولی مدرسان اغلب درگیر برنامه‌ریزی و طرح درس برای دروس خود هستند. به جهت نیاز همیشگی مدرس در این زمینه، این فصل بر مسائل موردنظر در برنامه‌ریزی درسی و آموزشی تأکید کرده است. برنامه‌ریزی درسی درگیر تصمیم‌گیریهای مختلفی در مورد محتوا، اهداف عینی، فعالیتهای یادگیری دانشجویان، تکالیف، ارزشیابی و حتی محیط آموزش و یادگیری است. به مدرس تأکید شده است که در برنامه‌ریزی یک درس باید از روش منظم و قانونمندی پیروی کند. همان‌طور که در هر زمینه‌یا رشته‌ای ساختار معینی وجود دارد، در برنامه‌ریزی یک درس هم باید چهارچوب عقلی منطقی وجود داشته باشد. بخشهایی از این فصل که یک دورهٔ آموزشی را توضیح داده است، نمونه‌هایی را هم برای استفاده مدرسان در هنگام تهیه یک برنامه خاص و تصمیم‌گیریهای مربوط به آن، ارائه داده است. اینکه مدرس این فرایند را طبق یک روش سازمان یافته و منظم دنبال کند، به دو دلیل اهمیت دارد: اول اینکه، فرایند منظم نوشتن اهداف عینی، مشخص کردن و شکل دادن به محتوای درس، بیان فعالیتهای فراگیری و تهیه یا جمع‌آوری منابع آموزشی سبب می‌شود شیوه آموزش به یادگیری دانشجو کمک کند. اگر ساختار روشن و مشخصی برای تدریس وجود داشته باشد، برای دانشجو تمرکز بر روی محتوای درسی که باید یاد بگیرد آسانتر خواهد شد. دوم اینکه، فرایند نوشتن مطالب سبب شفافیت ذهنی مدرس نسبت به موضوع می‌شود و موقعی که مدرس این درس را برای دفعات دوم و سوم آموزش می‌دهد می‌تواند طرح خود را تصحیح و تکمیل کند و کیفیت آن را بالا ببرد.

بندرت اتفاق می‌افتد که یک مدرس برای برنامه‌ریزی دقیق درسی که برای اولین‌بار می‌خواهد بدهد وقت کافی داشته باشد. به همین دلیل مدرس باید قبل از شروع کلاس برنامهٔ درسی را تهیه کند و بعد در طول تدریس برنامه و طرح را اصلاح و یا تکمیل کند. بدین ترتیب، طرح یک دوره درسی فقط یک‌بار نوشته نمی‌شود بلکه در طول فرایند تدریس که نتایج تصمیم‌گیریها و برنامه‌ریزیها مشخص می‌شوند، بازنویسی می‌شود.

همان‌طور که گفته شد، یکی از مهمترین دلایل برنامه‌ریزی منظم و سازمان یافته، ایجاد امکان برای یادگیری است. فواید برنامه‌ریزی، چنانچه نکات اصلی فرایند

برنامه‌ریزی با دانشجویان در میان‌گذاشته نشود کامل نخواهد شد. داشتن اطلاعات واضح و روشن به یادگیری کمک می‌کند. بدیهی است که اگر مدرس خط‌مشی مشخصی برای آموزش نداشته باشد فراگیر نمی‌تواند اطلاعات واضح و روشنی برای یادگیری به دست‌آورد. ضرب‌المثلی قدیمی که می‌گوید: «اگر می‌خواهید کسی چیزی را یاد بگیرد بدقت، آنچه را خودتان می‌خواهید که او بیاموزد به او بگویید» حقیقتی است که در تمام مدت تهیه سرفصل درس باید مدنظر باشد. سرفصل دروس در عین حال که محتوا و سازمان دوره را مشخص می‌کند و انتظارات مدرس را در ارزیابی اعلام می‌کند، نتایج برنامه‌ریزی مدرس را روشن می‌کند و از این لحاظ برای دانشجو راهنماست.

هر چند که هر دانشجو، روش خاص خود را در یادگیری دارد، یک مدرس کارآمد، در تدریس خود را به دست دانشجو نمی‌سپارد. به همین دلیل بهتر است که مدرس برنامه منظمی برای دانشجویان تهیه کند که مفاد و منابع یک درس را که به انجام تکالیف در خانه کمک می‌کند، منابعی برای دوره ارائه می‌دهد و یا سبب بازنگری در نتایج امتحان می‌شود همه را یکجا جمع و عرضه کند. هر چند که یک مدرس خوب می‌تواند تمام برنامه درسی کلاس خود را که شامل سرفصل دروس، تکالیف برای هر بخش و کلیه منابع و مطالب مربوط است در روز اول کلاسش به دانشجو بدهد، در بیشتر مواقع، این روش مناسب نیست و روش بهتر آن است که سه یا چهار صفحه اول سرفصلها در روز اول به دانشجویان داده شود و به آنها تذکر داده شود که این صفحات برای قرار گرفتن در پرونده آنها از قبل سوراخ شده است و بقیه مطالب نیز در طول دوره به آنها داده خواهد شد تا در پروندهٔ آنها قرارگیرد. بدین ترتیب سرفصلها درطول دوره تکمیل می‌شود و به مدرس امکان می‌دهد که اختیار توزیع تکالیف و مطالب نوشته‌شده‌ای را که باید بر آنها تأکید کند، دقیقاً در زمانی که باید استفاده شود داشته باشد. بدیهی است که اگر تمام سرفصلها، مطالب، تکالیف و نوشته‌های مربوط به درس را روز اول به دانشجو بدهیم ممکن است بعضی آنها را گم کنند یا روزی که باید در مورد آن سر کلاس بحث شود آن را با خود نیاورند.

نقش مدرس آن است که موضوع درس را به شیوه‌ای تنظیم و ارائه کند که سبب

ایجاد مهارت در فراگیر شود. یک مدرس باصلاحیت و باسابقه مسئولیت دارد که مطالب مورد تدوین را به صورت تحلیلی و به نحوی که الگوها و ساختارها برای فراگیر قابل مشاهده و درک باشد مورد آزمایش قراردهد و وسایلی را فراهم کند که درک نکات مهم و پیچیده را برای فراگیر آسان سازد.

اهداف عملکردی به پیشبرد فرایند تدریس جهت می‌دهد و استانداردهایی را ارائه می‌کند که بتوان به کمک آنها میزان یادگیری دانشجویان را سنجید. برنامهٔ آموزشی نباید مثل یک معما مقاصد آموزشی را از فراگیران پنهان سازد. در یک برنامه‌آموزشی مناسب، فراگیر باید از انتظارات مدرس و همچنین معیارهایی که عملکرد او را مورد سنجش قرار می‌دهد کاملاً آگاه باشد. مدرس باید این ضرب‌المثل را همیشه به خاطر داشته باشد که: «اگر می‌خواهید کسی چیزی را بیاموزد، چیزی را که خودتان از او می‌خواهید بیاموزد به او بگویید».

در فوتبال «کَلَک سه جوره» خیلی ارزش دارد ولی برای مدرس این عمل یعنی اینکه یک موضوع درسی را تعیین کند، ولی در مورد موضوع دیگری صحبت کند و از یک موضوع کاملاً متفاوت دیگر امتحان به عمل آورد، کاملاً ناپسند است.

در برنامه‌ریزی در سطح خُرد، مدرس درمورد راهکار و مفاد درسی که سبب فراگیری محتوای قسمت خاصی از درس می‌شود تصمیم‌گیری می‌کند. نتایج فرایند این تصمیم‌گیری که نوشته و نگهداری می‌شود به نام «طرح درس» خوانده می‌شود. یک مدرس عاقل برای اینکه از کارش نتیجه مطلوب بگیرد از نمونه‌های استاندارد کمک می‌گیرد. وقتی درسی باید دوباره تدریس شود نتایج برنامه‌ریزی قبلی مورد بازبینی و بازنویسی قرار می‌گیرد. این موضوع به مدرس کمک می‌کند تا وقت خود را برای نوشتن یک طرح درس جدید هدر ندهد و با دقت بیشتری برنامه خود را تهیه کند. وقت بسیار باارزش است و به همین مناسبت، استفاده منظم از وقت برای نوشتن طرح درس، منابع برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیریها، در طولانی مدت سبب صرفه‌جویی در وقت می‌شود. در بسیاری از مواقع مدرسان فکر می‌کنند که می‌توانند تمام سؤالات، فعالیتها و مطالبی را که باید یکی بعد از دیگری بیاید در حافظه نگه دارند و بدتر از آن گاه فکر می‌کنند که

مطالب بموقع به خاطرشان خواهد آمد. متغیرهای بیشماری مانند سؤالات دانشجویان، عدم درک و یا نداشتن زمینه علمی قبلی در هر دورهٔ کلاسی وجود دارد و مدرسان کارآمد باید برای تطابق با آن از خود نرمش نشان دهند. به هر حال اگر یک برنامه‌خوب وجود نداشته باشد که معلم در مواقع لزوم نسبت به آن نرمش نشان دهد، کلاس او مبدل به یک کلاس بی‌هدف خواهد شد.

هر چند هیچ طرح درس یا نمونهٔ از پیش تعیین شده‌ای که مناسب همهٔ کلاسها باشد وجود ندارد، روش چهار مرحله‌ای تدریس، الگوی خوبی برای تهیه برنامه تدریس و یادگیری به شمار می‌رود. یک مدرس اگر این چهار مورد را مدنظر قراردهد، هرگز در پرتگاه شکست سقوط نخواهد کرد: ۱) آمادگی برای خود و فراگیرش، ۲) ارائه مطالبی که باید فرا گرفته بشود، ۳) فراهم کردن امکان کاربرد مفاهیم، اصول و مهارتهایی که باید آموخته شود و ۴) ارزشیابی فعالیتهایی که منتهی به دستیابی به اهداف می‌شود. بدون در نظر گرفتن الگویی که مورد استفاده قرارخواهد گرفت، هر مدرسی باید یک نظام برنامه‌ریزی که برایش کارآیی دارد انتخاب کند. طبیعت و چگونگی نظام پیش‌بینی شده به اندازهٔ نفس داشتن یک نظام برنامه‌ریزی اهمیت ندارد؛ چرا که این نظام‌مندی است که کلید تهیه برنامه‌ریزی آموزشی مناسب است.

منابع

Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). Educational psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc.

Bloom, B.S. (Ed.) (1956). Taxonomy of educational objectives: Book 1, Cognitive domain. London: Longman Group, Ltd.

Bloom, B.S., Krathwohl, D.R. & Masia, B.B. (1964). Taxonomy of educational objectives: Book 2, Affective domain. Longman Group, Ltd.

Craik, F. (1979). Human memory. In M. Rosenzweig & L. Porter (Eds.), Annual Review of Psychology. Palo Alto, CA: Annual Reviews, Inc.

deBono, E. (1983). The direct teaching of thinking as a skill. Phi Delta Kappan, 64, 703-708.

Detterman, D., & Sternberg, R. (1982). How and how much can intelligence be increased? Norwood, NJ: Ablex.

Dweck, C. (1983). Theories of intelligence and achievement motivation. In S. Pareis, G. Olson, & H. Stevenson (Eds.), Learning and motivation in the classroom. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.

Gagne, R. (1977). The conditions of learning. New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc.

Good, T., & Brophy, J. (1986). Educational psychology: A realistic approach. New York: Longman, Inc.

Horton, D., & Mills, C. (1984). Human learning and memory. In M. Rosenzweig & L. Porter (Eds.), Annual Review of Psychology. Palo Alto, CA: Annual Reviews, Inc.

Loftus, G., & Loftus, E. (1976). Human memory: The processing of information. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.

Long, H., McCrary, K., & Ackerman, S. (1980). Adult cognitive development: A new look at Piagetian theory. Journal of Research and Development in Education, 13, 11-20.

Maslow, A. (1970). Motivation and personality. New York: Harper & Row.

Mayer, R. (1979b). Twenty years of research on advance organizers: Assimilation theory is still the best predictor of results. Instructional Science, 8, 133-167.

Miller, P. (1978). Please hear what I am not saying. School Shop, 38 (2), 35.

Novak, J., & Gowin, D. (1984). Learning how to learn. New York: Cambridge University Press.

O'Neal, H., & Spielberger, C. (Eds.) (1979). Cognitive and affective learning strategies. New York: Academic Press.

Piaget, J. (1983). Piaget's theory. In P. Mussen (Ed.), Handbook of Child Psychology (4th ed.). New York: Wiley.

فصل سوم

یادگیری انسان: موانع و تسهیلات آن

یک برقکار می‌تواند بدون آنکه چیز زیادی از نظریه‌های الکترونیک یا برق بداند یک رادیو را تعمیرکند یا خانه‌ای را سیم‌کشی نماید. همین‌طور، یک آشپز می‌تواند روش و مواد مناسبی برای پختن یک دسر به کار برد بدون اینکه اجزاء شیمیایی و یا اصول علمی راکه سبب تهیه آن دسر خوشمزه می‌شود، بداند. به‌همین ترتیب، یک مدرس هم می‌تواند روشهای آموزشی مناسبی را بدون آشنایی با نظریه‌های یادگیری اعمال کند. ولی اگر آن برقکار، آشپز و یا مدرس نظریه‌های پایه و اصول مربوط به روشهای خاص کار خود را خوب بدانند خیلی بهتر کار می‌کنند و در صورت روبه‌رو شدن با هر مشکلی، آن را بهتر حل می‌کنند. این فصل با عوامل و اصول زیربنایی مربوط به فرایند یادگیری که تدریس مؤثر و کارآمد بر آن استوار است سروکار دارد.

افراد از راههای مختلفی می‌آموزند ـ از طریق خواندن، گوش دادن، نگاه کردن، انجام دادن، فکر کردن و یا حل مسائل. موفقیت در فرایند هر یک از انواع یادگیری، به عوامل مختلفی بستگی دارد که هوش، توجه و علاقه از عوامل اصلی آن به‌شمار می‌روند. در فرایند یادگیری، تواناییهایی که سبب یادگیری فرد می‌شوند و سبب می‌شوند که فرد یاد بگیرد، توجه کند و اطلاعات را به‌کاربرد از اهمیت بسزایی برخوردارند. قدرت استدلال، تشخیص روابط میان مطالب و حل مسأله را می‌توان به افراد آموزش‌داد، ولی البته باتوجه به اینکه افراد از نظر هوشی باهم متفاوتند، توان یادگیری آنها نیز متفاوت است. با توجه به اختلاف سطح تواناییهای فراگیران و جلب توجه آنها

در طول کلاس هیچ برنامه درسی نمی‌تواند کاملاً موفق باشد. در صورتی که فراگیر به موضوع علاقه‌مند باشد یادگیری بسیار آسان است و برعکس وقتی به موضوع علاقه‌ای نداشته باشد یادگیری برای او مشکلترین کارها خواهد بود. توجه فراگیر بسته به نوع مطالب، سطح و کیفیت آموزش و تجربیات قبلی، خواه تجربیات کلاسی خواه تجربیات خارج از کلاس، تغییر می‌کند. قبول اینکه بعضی از فراگیران می‌توانند مدت زمان بیشتری با دقت به درس توجه کنند و یا بعضی سریعتر می‌آموزند بعضی آهسته‌تر، سبب می‌شود مدرسان کارآمد روشهای مختلفی را برای تدریس مؤثرتر به کاربرند. برای همه مدرسان استفاده از فعالیتها و روشهای آموزشی که بتواند حداکثر توجه و علاقه تعداد بیشتری از دانشجویان را جلب نماید، ضروری است.

اگر چه یادگیری انسان موضوع بررسیهای متعددی است، هنوز فعل و انفعالاتی که در مغز صورت می‌گیرد، دقیقاً روشن نشده است. دانشمندان از طریق مشاهدات و پژوهشها توانسته‌اند اطلاعات زیادی در این مورد کسب کنند که حاصل آن به‌دست آوردن بینشی است که به وسیلهٔ آن چگونگی فرایند خاص تبدیل نشانه‌ها، عقاید، اصول و مفاهیم به رفتار و عمل در انسانها درک می‌شود. غالباً مدرسان کارآمد در حل مسأله، عملکردی بالا دارند. به‌همین جهت اگر بگوییم که آنها از دانش و علوم مربوط به یادگیری کاملاً آگاهند، سخنی بگزاف نگفته‌ایم. این درک و آگاهی به مدرس امکان می‌دهد که برای یادگیری مؤثر و اثربخش، شرایط درخور و مناسبی فراهم سازد.

چنانچه مدرس متغیرهای کلیدی را در مورد به‌کارگیری نظریه‌های آموزشی نداند، علم او در مورد اصول مؤثر در فرایند تدریس چندان سودبخش نخواهد بود. سه مجموعه متغیر مهم مؤثر در یادگیری عبارتند از: فراگیر، مدرس و فرایند آموزشی. از آنجا که فراگیران در مرکز فرایند آموزش ـ یادگیری قرارگرفته‌اند، مجموعه متغیرهای مربوط به فراگیر از مهمترین متغیرها به‌شمار می‌آیند. هر فردی از خصوصیات مختلف، اعم از فیزیکی، عاطفی و عقلانی و همچنین علائق، احساسات و تجربیات خاصی ساخته شده که در نتیجهٔ حاصل از تجربیات خاص آموزشی (یادگیری) مؤثر است.

دومین مجموعه متغیر در معادله آموزش ـ یادگیری مربوط به مدرس است.

همان‌طور که هیچ فردی عیناً مثل فرد دیگر نیست، هیچ مدرسی نیز مثل مدرس دیگر نخواهد بود. برخورد و رابطه یک مدرس با یک فراگیر یا گروهی از فراگیران هرگز نمی‌تواند مشابه برخورد مدرس دیگری با آن فرد یا گروه باشد. البته بعضی از اصول روابط انسانی به‌وسیلهٔ همهٔ مدرسان و به‌طور یکسان به‌کارگرفته می‌شود. ولی رفتار و منشهای خاصی وجود دارند که برای هر فرد، اختصاصی هستند.

مجموعه متغیرهای مربوط به فرایند آموزشی صرفاً از جهت پرداختن به موضوع در بخش فراگیر و مدرس تفکیک شده و به‌طور جداگانه مورد بحث قرارگرفته است، ولی باید دانست که این سه مجموعه متغیر مشترکاً در فرایند آموزش ـ یادگیری مؤثرند. تبحّر عملی مدرس و نحوه ارائه درس و ارزشیابی مطالب به وسیلهٔ او در موفقیت فراگیر بسیار مؤثر است.

نظریه‌ها و اصول یادگیری

به‌ساده‌ترین بیان، وقتی یادگیری صورت می‌گیرد که افراد بر اثر تجربیات خود به تداعیهای جدیدی دست یابند. این تداعیها حاصل فرایندی ذهنی هستند ولی در بسیاری از موارد ممکن است عوامل فیزیکی یا روانی ـ حرکتی نیز در آن دخیل باشند. در اصل، یادگیری یک مسأله درونی است که در مغز صورت می‌گیرد ولی عوامل بسیاری از خارج مغز نیز در آن مؤثرند. این مسأله که تمام تداعیها به‌طور خاص و یک به یک در سلولهای مغز ذخیره می‌شوند معلوم شده ولی دانشمندان هنوز نتوانسته‌اند عناصر شیمیایی و عوامل عصبی این مسأله را بخوبی بشناسند. طی سالها پژوهش و تجربه، پیشگامان علم روانشناسی مانند ابینگوس[۱]، پائولف[۲]، ثورندایک[۳]، هال[۴]، گانیه و بی. اف. اسکینر[۵] و روانشناسان اخیر مانند پیاژه[۶]، برونر[۷] و آزوبل[۸] اطلاعات بسیاری ارائه داده‌اند، علاوه بر آن در رابطه با ساختار شیمیایی و عصبی مغز نیز پژوهشهای

---

1. Ebbinghaus 2. Pavlov 3. Thorndike 4. Hull
5. B. F. Skinner 6. Piaget 7. Bruner 8. Ausubell

بسیاری صورت گرفته که ارتباط میان سیستم عصبی را با اعمال قسمت راست و چپ مغز روشن می‌کند. مقالات و نوشته‌های بسیاری برای آنان‌که مایلند فرایند یادگیری را بهتر بفهمند و در مورد آن اطلاعات بیشتری به دست آورند وجود دارد و برای یک مدرس تازه‌کار ضروری است که فرضیات اولیه و اصول مربوط به فراگیری را بداند و توجه کند که این علم هنوز ناقص است. البته دانستن اصول کلی دخیل در فرایند آموزش ـ یادگیری برای مدرس لازم است.

یادگیری از طریق تجربه

از آنجا که یادگیری فرایند ایجاد تداعیهای جدید بر اثر تجربه است، این فرایند فعال و دینامیک محسوب می‌شود. فراگیری فرایندی است که فراگیر عنصر مرکزی آن محسوب می‌شود. مدرس نمی‌تواند به‌جای فراگیر چیزی را بیاموزد. مدرس می‌تواند به فراگیر کمک کند که در ذهن خود رابطهٔ جدیدی بسازد ولی نمی‌تواند به‌جای او یاد بگیرد. یادگیری عبارت است از اکتساب اطلاعات و ارتباط دادن آنها با اطلاعات آموخته شده قبلی و کوشش مدارس و برنامه‌های آموزشی آن است که منطقاً به یادگیری کمک کنند و تغییر لازم در رفتار فراگیر را ایجاد نمایند. البته فراگیری محدود به مدرسه یا محیط ساخته‌شده برای فراگیری نیست. برقراری روابط جدید نتیجه تجربه است. گاه برای برقراری این روابط به‌طور آشکار کوشش می‌شود و گاه فراگیری اتفاقی صورت می‌گیرد. در حقیقت آگهیهای تجارتی با توجه به همین موضوع که افراد یاد می‌گیرند و براساس یادگرفته‌های خود عمل می‌کنند تهیه می‌شوند. برای مدرس بسیار مهم است که بداند وقتی یادگیری تحت شرایط مستقیم و با توجه کامل و کوشش مناسب صورت می‌گیرد صحیحترین نوع یادگیری است. به زبان دیگر مدرس توجه و کوشش فراگیر را هدایت می‌کند. اگر فردی بخواهد چیزی را بیاموزد، و انگیزهٔ لازم برای توجه و دقت کافی به آن موضوع را به‌علاوهٔ پشتکار لازم برای هرگونه تکرار آن داشته باشد، احتمال اینکه بهتر یاد بگیرد بیشتر است.

در طول زمان، هر کسی یاد گرفته است که چگونه بیاموزد، و رمز اطلاعاتی را که

به او می‌رسد چگونه به روش شخصی‌اش بگشاید[1] و دوباره به‌صورت رمز[2] به‌خاطرسپارد. به همین دلیل، از آنجا که ممکن است روش مدرس در سازماندهی و ارائه دروس برای همه فراگیران آن گروه مناسب نباشد، این مسأله اشکال بزرگی در تدریس دانشگاهی محسوب می‌شود. هر فرد در ارتباط با اطلاعاتی که قبلاً کسب کرده، به محرکهای جدید پاسخ می‌دهد. روش یادگیری افراد، پیش‌زمینهٔ علمی آنها و تعدادی از عوامل دیگر بر تداعیها و رابطه‌های ایجاد شده و همچنین نحوه یادگیری فرد اثر می‌گذارند. یادگیری اغلب شامل حرکت در سطوح مختلف معلومات و درکهاست و شخص، اول باعوامل ساده و روشن شروع می‌کند و کم‌کم نظامهای پیچیده‌تر را بر روی آن اصول ساده می‌سازد. معمولاً دستیابی به سطوح بالاتر، تا زمانی‌که سطوح خاص پایین‌تر و یا آنچه که به عنوان پیش‌نیاز لازم است تکمیل نشده است، امکان‌پذیر نیست. به‌طور مثال، فردی که نمی‌تواند به‌علت نفهمیدن اصول مربوط، اعداد را از هم تفریق کند، از کوشش برای یادگیری عمل تقسیم دچار خستگی و دلسردی می‌شود.

عملکردهای مبین یادگیری

مدرسان باید دقت کنند که میان فرایند آموزشی و شواهد رفتاری یا علمی که حاکی از یادگیری فراگیران است تفاوت قائل شوند؛ چرا که بسیار اتفاق می‌افتد که مدرسان به دلیل ناکافی بودن مشاهده رفتار یا عمل فراگیران، درمورد سطح یادگیری آنها قضاوت نادرست می‌کنند. در این بخش لغات «رفتار» و «عملکرد» بارها برای کلیه اعمال و رفتارهای فراگیر که قابل مشاهده به وسیله مشاهده‌گر (مدرس) است و نیز برای تشخیص میزان یادگیری او، اطلاق شده است. لازم است یادآوری شود که فقدان رفتار «صحیح» لزوماً دلیل برعدم یادگیری نیست. به‌طور مثال ممکن است فردی در موقعیتی خاص حتی نتواند نام دوستی را که خوب می‌شناسد به‌خاطرآورد. همه این تجربه را که بعضی مواقع نمی‌توانند چیزی را از حافظه بلندمدت خود به ذهن بیاورند داشته‌اند. رفتار

---

1. decoded
2. recoded

و یا عملکرد فرد در یک لحظه خاص نمی‌تواند بیان‌کننده دانشی باشد که شخص، واجد آن است. خیلی از مطالب فقط چند لحظه‌ای در حافظه کوتاه مدت جای می‌گیرند و سپس بکلی فراموش می‌شوند. حتی آن چیزهایی که در حافظه بلندمدت جای می‌گیرند ممکن است در موقعیتهای خاص به آسانی به‌خاطر نیایند. آموخته‌های حاصل از عوامل فیزیکی و حرکتی آسانتر از مطالب ذهنی و علائم، به‌خاطر می‌آیند.

یادگیری روانی ـ حرکتی

عنوان «مهارت» بیشتر مواقع به فراگیری روانی ـ حرکتی اطلاق می‌شود؛ زیرا این یادگیری در ارتباط با اجزاء حرکتی یا فیزیکی صورت می‌گیرد. این نوع یادگیری ذهنی ـ بدنی به رشد مهارتهای حرکتی مربوط است و سبب هماهنگی و تعادل عمومی شخص در حرکاتی چون راه رفتن یا دیدن و همچنین مهارتهای دقیق که بسیار خاص و انتزاعی هستند و هماهنگی زیاد میان دست و چشم را طلب می‌کنند، می‌شوند (مثل نوشتن، منبت‌کاری، نقاشی یا ارتباطات الکتریکی). مهارتهای روانی ـ حرکتی معمولاً بتدریج و بر اثر تمرین حاصل می‌شوند. اصلاح مهارت نیاز به تمرین دارد. ضروری است با توجه به تفاوتهای فیزیکی میان افراد، برای اغلب مهارتها دستورالعملهایی دربارهٔ چگونگی به‌کارگیری ماهرانه وسیله تهیه و ارائه شود. در مورد هر محرک مجموعه‌ای از انواع حرکات پیوسته وجود دارد که به فرد امکان می‌دهد کارآیی سطح بالایی در انجام یک وظیفه خاص نشان دهد. یکی از مشکلات اولیه مدرس آن است که بتواند رفتار، حرکات بدنی و پیوستگی حرکات را که باعث می‌شود فراگیر تا حد امکان و در کوتاهترین زمان، آن مهارت را یاد بگیرد شناسایی کند.

یادگیری شناختی

یادگیری شناختی به گسترش یا توسعه تداعیها میان مفاهیمی اشاره می‌کند که کمترین درگیری بدنی را در خارج از مغز دارند. این یادگیری هر چیزی را از ساده‌ترین تداعیها میان محرکها تا توسعه مفاهیم بسیار پیچیده شامل می‌شود. در حقیقت، یادگیری

شناختی بر اساس پیچیدگی مفاهیم طبقه‌بندی می‌شود. این طبقه‌بندیها سطوح یادگیری و زنجیره ارتباطی را می‌سازند که در تقسیم و یا جداکردن مقاطع آموزش و راهنمایی دانشجو، تأثیر بسزایی دارند. در یادگیری شناختی، تداعیهای مغزی، تداعیهای ساده میان محرکها یعنی دود و آتش و یا میان پاسخها یعنی داخل کردن کلید در قفل و گرداندن کلید نیست بلکه این تداعیها، انواع تداعیهای بسیار پیچیده را دربرمی‌گیرند. پاره‌های اطلاعات در خلأ و جدا از هم در مغز نگهداری نمی‌شوند بلکه نظام پیچیده‌ای از علامت‌گذاری، دسته‌بندی، علامات متقاطع، پرکردن چیزی و یا نشانگرهای متقاطع[1] در مغز وجود دارد.

هر چند فرایند آموزش به تمرکز بر فراهم کردن امکانات ارتباطی و یا دیدگاههای جدید در یادگیری دانشجویان تمایل دارد، باید قبول کنیم که یادگیری مطالب جدید می‌تواند در اثر فرایند مغزی نیز حاصل شود. مطالب یا دیدگاههای جدید ممکن است در اثر تفکر درمورد تجربیات گذشته و ایجاد تداعی یا رابطه میان پاره‌های اطلاعاتی که از قبل در مغز نگهداری شده، به‌وجود آیند. با توجه به این مطلب، تفکر از آنجا که سبب و یا نتیجه یادگیری می‌شود به‌جای آنکه عمل یادگیری محسوب شود مشابه رفتار و عملکرد محسوب می‌شود. بنابراین، تفکر، به کارگیری مؤثر دانش و مهارتهایی است که قبلاً یاد گرفته شده‌اند و در خلأ انجام نمی‌شود. لازم است بگوییم که افراد از نظر توان یادگیری چه از جهت محرکهای خارجی و چه از جهت محرکهای داخلی کاملاً با یکدیگر تفاوت دارند.

نقش حافظه در یادگیری

همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، یادگیری عبارت است از پیوند و همخوانی مطالب باهم. حافظه عامل اصلی در فرایند یادگیری است؛ زیرا اطلاعاتی که فراگیر به‌دست می‌آورد، باید به‌طریقی در حافظه مرتب شده، نقشه آن کشیده شود. نظریه‌پردازان یادگیری

1. cross-indexing

معتقدند که فرایندهای مختلفی در حافظه کوتاه‌مدت و بلند مدت اثر می‌کنند. ولی همگی آنها بر روی این موضوع که هر چه در حافظه بلند مدت پردازش می‌شود (رابطه‌ها) ابتدا باید در حافظه کوتاه مدت نقش ببندد و پردازش شود، توافق دارند. بعضی از مطالبی (تداعیهایی) که در حافظه کوتاه مدت بوضوح نقش بسته ممکن است خیلی زود از یاد برود. فراموشی پدیدهٔ جالبی است که وقتی روابط و پدیده‌هایی که قبلاً آموخته شده از قسمت حافظه بلند مدت به‌خاطرآورده نمی‌شود، پیش می‌آید. فراموشی بدین معنا نیست که پیوندها و تداعیها از بین‌رفته‌اند بلکه به این علت است که با توجه به ارتباط مطالب و پیوندهای دیگری که مشابهند نمی‌توان آن را به‌یاد آورد. مثلاً قانونی برای نوشتن لغات در زبان انگلیسی وجود دارد که همیشه حرف (I) قبل از حرف (E) نوشته می‌شود مگر آنکه بعد از حرف (C) باشد. ولی در زبان انگلیسی موارد استثنایی هم وجود دارد و وقتی فراگیر با این استثناها آشنا می‌شود ممکن است با توجه به آنچه عمیقاً در گذشته نسبت به روابط میان مسائل آموخته دچار سردرگمی شود. در حقیقت این سردرگمی ممکن است در نگارش صحیح لغاتی که از قوانین اصلی پیروی می‌کرده‌اند نیز اثر بگذارد. بنابراین تداخل در روابط مشابه ممکن است سبب شود که شخص فراموش کند یا اینکه قادر نباشد مطلبی را که در حافظه بلند مدتش ذخیره‌شده به یاد آورد.

همه این را که یک صفحه مطلب را خوانده‌اند و ناگهان متوجه شده‌اند که آنچه خوانده‌اند در مغزشان پردازش نشده تجربه کرده‌اند و گفته‌اند که: «من هیچ یک از مطالبی را که خوانده‌ام به‌یاد نمی‌آورم». چنین حالتی به این علت واقع می‌شود که افکار یا حتی محرکهایی مثل صداها، بوها، دردها و منظره‌های دیگری که به‌همان اندازه و یا شاید بیش از مطلبی که می‌خوانید برای خواننده اهمیت دارند واقع شده به‌طوری‌که تمام یا قسمتی از کلماتی که مطالعه شده‌اند حتی در حافظه کوتاه مدت نیز جای نگرفته‌اند. اگر چنین اتفاقی بیفتد، اطلاعات در حافظه بلندمدت نیز جای نخواهند گرفت مگر آنکه آن مطلب دوباره خوانده شود و یا به طریق دیگری در حافظه جای گیرد. چنین اتفاقی به این علت روی می‌دهد که مغز قدرت سد کردن مسائل و مطالب را در موقع روبه‌رو

شدن با محرکهایی که وارد آن می‌شوند دارا می‌باشد. اگر چه فرایند شیمیایی و عصبی این مطلب هنوز کاملاً روشن نشده، پژوهشگران فهمیده‌اند که تمام محرکهایی که باید به مغز وارد شوند با توجه به ارتباطشان با سایر مطالب غربال می‌شوند و راهکارهای عصبی وجود دارد که «دروازه» را به روی بعضی محرکها می‌بندد و به روی بعضی دیگر که دارای اهمیت کافی برای ورود به بخش آگاهی مغز است باز می‌کند. این محرکها ارتباطاتی در مغز میانی ایجاد می‌کنند که هَموَرها[1] یا محل اتصال عصبها خوانده می‌شوند و نتیجه این ارتباطات تحریک مغز بالایی و یا کورتکس[2] مغز است. تنها محرکهایی که به پوسته برسند و در آن جای بگیرند جزء آگاهی و هشیاری شخص به‌شمار می‌آیند. فراگیر وقتی روی مطالبی که باید بیاموزد تمرکز می‌کند، در حقیقت راه سایر محرکها را می‌بندد.

یکی از مهمترین عوامل موفقیت تدریس، توجه و علاقه فراگیر برای ارائه اطلاعات به بخش آگاه مغز و نهایتاً نقش بستن آن در حافظه بلندمدت است. مطالبی که در حافظه طرح می‌شوند به‌طور روشمند و منظمی انتخاب شده‌اند؛ زیرا تصور می‌شود که برای مراجعه به آن در آینده مناسب است. جای دادن روشمند اطلاعات، به‌نوعی مشابه آن است که در یک انبار، کالاها را با توجه به مشابهت اندازه، رنگ و یا مسائل دیگر دسته‌بندی کنیم تا بتوانیم در موقع لزوم بسرعت و براحتی آنها را بیابیم. اطلاعاتی که به حافظه بلند مدت سپرده می‌شوند براساس مشابهت الگوهایشان دسته‌بندی شده و سامان یافته‌اند. هر فردی الگوی ارتباطی و همخوانی خاصی دارد، هرچند که بسیاری از الگوهای ارتباطی و همخوانی می‌تواند مشابه دیگران باشد. این مشابهت را می‌توان در بازیهای مربوط به ارتباطات کلامی مشاهده نمود به‌این ترتیب که بسیاری از افراد که از فرهنگ یکسانی بهره‌مندند وقتی که با یک قسمت از مسأله‌ای که با مسأله دیگری مرتبط است روبه‌رو می‌شوند، پاسخی یکسان می‌دهند. به‌طور مثال اغلب مردم امریکا وقتی لغت آبی را می‌شنوند، بلافاصله لغت قرمز را ارائه می‌دهند و لغت سیاه را در مقابل

---

1. synapses
2. cortex

سفید و ... . مقاومت در مرتبط نمودن الگوها به‌هم، وقتی مشاهده می‌شود که کلمات دیگری که مشابهت یا ارتباطی به‌هم ندارند ارائه شوند مثل کوه، رودخانه، آسمان و سگ. توجه کردن به تفاوتهای قابل ملاحظه‌ای که در تداعیهای مرتبط با برخی از این واژگان وجود دارد و بیانگر تفاوتهای موجود در شیوهٔ طراحی این تداعیهاست بسیار آموزنده است.

برای یک مدرس کارآمد، نحوه عمل حافظه در فرایند یادگیری از چند جهت اهمیت بسزایی دارد. اول اینکه، از آنجا که اطلاعات به‌صورت تصادفی انبار نشده و به‌طور منظم و مرتب طراحی شده‌اند، اگر اطلاعات جدید را با آنچه از قبل در مغز وجود دارد ارتباط دهیم، تدریس مؤثرتر خواهد شد. دوم اینکه اگر فراگیر مطلب مورد تدریس را مهم و یا مرتبط با نیازهای آتی و یا مطالب مورد علاقهٔ فعلی خود ببیند، احتمالاً انگیزه بیشتری برای فراگیری خواهد داشت. انگیزه برای توجه در کوتاه‌مدت مهم است، ولی برای پردازش اطلاعات دریافت‌شدهٔ پویایی که باید به حافظه درازمدت سپرده شود، از آن هم مهمتر است.

فرایندهای یادگیری

فرایندهایی که افراد به وسیله آنها آموزش می‌بینند، متعدد و متفاوت است. از آنجا که طبیعت یادگیری، پیچیده و انفرادی است، لازم‌است که یک مدرس کارآمد از شیوه‌های مختلف یادگیری مطلع باشد تا بتواند راهکارهای آموزشی‌ای را انتخاب و یا طراحی کند که فراگیری را برای یک یک دانشجویانش در کلاس آسان و امکان‌پذیر سازد. از آنجا که معمولاً تدریس به‌شکل گروهی انجام می‌شود، واضح است که مشکلات زیادی در مقابل مدرسی که علاقه‌مند به آموزش تک‌تک شاگردان خود است، وجود دارد.

یادگیری از طریق آزمایش و خطا

پاسخ کودکان به ناراحتی، لگد زدن و گریه کردن است. اگر علت ناراحتی کودک،

گرسنگی باشد، بعد از اینکه غذایش را خورد، لگد زدن و گریه تمام می‌شود. بعد از چند هفته کودک می‌آموزد که نوع خاصی از گریه کردن سبب می‌شود به او غذا بدهند. البته مادر نیز آن نوع گریه را خواهد شناخت. بعداً مادر و کودک هر دو می‌آموزند که حرکات و رفتار خاصی مانند برداشتن یک فنجان، نشانگر تقاضای غذاست. مادر و فرزند از طریق آزمایش و خطا یادگرفته‌اند که باهم ارتباط برقرارکنند. کودک انواع حرکات و صداها را برای اینکه به او غذا بدهند درمی‌آورد. ولی بعد از مدتی کودک برای تفهیم خواسته خود به پدر یا مادرش، یک نوع رفتار خاص را انتخاب می‌کند. به زبان دیگر کودک یاد می‌گیرد که چه بکند تا به نتیجه مطلوب برسد.

بزرگترها نیز، مانند کودکان، خیلی چیزها را از طریق آزمایش و خطا می‌آموزند ولی البته خطاهای آنها اغلب تصادفی است. افراد بزرگسال، با توجه به تجربیات گذشته و قدرت آنها در تفکر و یا استفاده از اطلاعاتی که قبلاً کسب کرده‌اند، نیازی ندارند که به آزمایش و خطاهای زیادی دست بزنند تا به نتیجه دلخواه برسند. همه تا حدی روش آزمایش و خطا را به کار می‌برند، و این تنها روشی است که بارها می‌تواند مورد استفاده قرارگیرد. برخلاف عقیده عمومی مبنی بر اینکه «وقتی چیزی را سخت یادگرفتی بهتر می‌آموزی» باید گفت لزوماً این‌نوع یادگیری بهترین راه یادگیری نیست. برخی به زبان شوخی گفته‌اند که «قضاوت خوب نتیجه تجربه‌ای است که از به کاربردن قضاوت بد حاصل شده است».

نتیجه‌ای که از اصول مورد بحث قبلی در مورد یادگیری حاصل می‌شود این است که یادگیری از راه آزمایش و خطا، حتی وقتی تجربیات نشان‌دهنده ارتباط بسیار خوبی میان نتایج به‌دست آمده با روش فوق باشد، روش مناسبی محسوب نمی‌شود. وقتی اطلاعات صحیح یا پاسخ مناسب در دست باشد، یادگیری بهتر صورت می‌گیرد. اگر روند یادگیری مستقیم و هدفدار باشد، معمولاً یادگیری بهتر صورت می‌گیرد تا وقتی که فرد در جریان مسائل سرگردان بوده و قبل از رسیدن به نتیجه مطلوب خطاهای متعددی را که ممکن است به هیچ وجه او را به نتیجه راهنمایی نکند مورد آزمایش قرار دهد.

یادگیری از طریق مشاهده

نگاه کردن به دیگران می‌تواند سبب دریافت اطلاعات بصری و تصاویر مغزی شود. مشاهده سبب می‌شود که بسیاری از خطاهایی که مبتدیان ممکن است انجام دهند حذف شود. البته بسیاری از مطالب مهم فقط با مشاهده قابل یادگیری نیستند؛ چنانکه هر قدر یک خلبان را نگاه کنیم نمی‌توانیم توانایی لازم برای خلبان شدن را به‌دست آوریم. مشاهده رفتارها ممکن است سبب شود که ما آن رفتار را از نظر فیزیکی تقلید کنیم، ولی فرایند مغزی و فکری را هرگز نمی‌توانیم مشاهده کنیم. حتی رفتارهای بسیار ساده مهارتهای حرکتی از قبیل گره زدن بندکفش یا دوچرخه‌سواری که شامل هیچ نوع اجزاء اطلاعاتی نیستند نمی‌توانند فقط با مشاهده آموخته شوند. ممکن است کسی با نگاه کردن، نسبت به موضوع اطلاعاتی کلی کسب کند ولی مهارت در کار با مشاهده امکان‌پذیر نیست. لازمهٔ کسب مهارتهای حرکتی، مثل به کارگیری ابزار دستی، راه رفتن، پرتاب توپ و یا ماشین‌نویسی، ایجاد تغییر در سیستم ماهیچه‌ای و عصبی است. چنین تغییری معمولاً فراگیری روانی ـ حرکتی نامیده می‌شود و این یادگیری فقط از طریق انجام دادن و تمرین کار در طی مدت زمانی معین حاصل می‌شود.

فعالیتهایی مثل کار با ماشین حساب، حل مسائل ریاضی و یا بازیهایی مثل شطرنج معمولاً بسیار پیچیده‌تر از آن هستند که بتوان آنها را فقط از طریق مشاهده فراگرفت. البته، مشاهده رکن اصلی شیوه تدریس نمایش علمی یا آموزش از طریق مدل‌سازی که یکی از روشهای بسیار مناسب آموزشی به‌شمار می‌روند، است. فراگیر می‌تواند مدرس یا سایر نمونه‌هایی را که رفتاری را ارائه می‌دهند و یا به نمایش می‌گذارند مشاهده کند و در بسیاری از موارد آن رفتارها را عیناً تکرار نماید. علاوه بر مهارتهای حرکتی، می‌توان بعضی از رفتارها و یا باورهای کلی را هم از طریق مشاهده برای ایجاد بینش لازم در فراگیر، آموزش داد. استفاده از مدل (یا مدل قرار دادن)، بخصوص اگر با آموزش کلامی و یا سایر واسطه‌های آموزشی همراه شود، می‌تواند آموزشی را که از طریق آزمایش و خطای بسیار طولانی و خسته کننده میسّر است، به آسانی امکان‌پذیر سازد.

یادگیری از طریق انجام دادن کار

بسیاری از مدرسان، بسیار حراف هستند و وقتی می‌خواهند چیزی بگویند از جملات طولانی استفاده می‌کنند. به‌عبارت دیگر، این گونه مدرسان روابط مطالب را با آموزش اشتباه گرفته‌اند و بخطا تصور می‌کنند که آموزش یعنی ادای مطالب. البته کلمات مهم هستند و هیچ مدرسی نمی‌تواند بدون آنها کار خود را انجام دهد، ولی کلمات هم معمولاً تنها بخشی از معنا را می‌رسانند. برای افراد لازم است که به‌نوعی در فعالیتها شرکت کنند تا موضوع مورد آموزش را کاملاً بفهمند. یک شهرنشین هرگز درک کاملی از مزرعه ندارد مگر آنکه به‌طور مستقیم مزرعه را ببیند و یا در آن زندگی و کار کند. هیچ تعریف یا فیلم تلویزیونی هم نمی‌تواند جای تجربه شخصی را بگیرد.

در جایی که باید مهارتهای حرکتی آموخته شوند واضح است که یادگیری از طریق انجام دادن کار بهترین روش است. فراگیران، مهارتهای حرکتی مثل کوبیدن میخ به‌دیوار یا پرتاب یک توپ را از طریق انجام دادن حرکات صحیح و تکرار آن حرکات تا زمانی که به آنها عادت کنند، فرا می‌گیرند. به‌همین دلیل است که فراگیر باید مطالبی را که مدرس ارائه می‌دهد بدقت دنبال کند و خود به‌طور مستقیم به تجربه عملی آنها بپردازد.

اصل یادگیری یک مطلب از طریق انجام عملی آن، در مورد مطالب ذهنی نیز صدق می‌کند حال آنکه این قضیه درمورد مطالب ذهنی اغلب نادیده انگاشته می‌شود. هر فکر یا مفهومی باید در درس با تمرینهایی دقیق و از قبل پیش‌بینی شده یا مسأله‌هایی که به دانشجو داده می‌شود تا از آنها استفاده کند و یا آنها را عملاً به کار برد، القا و آموخته شود. دانشجو باید مطالب جدید را خلاصه کند، آنها را تکرار نماید و در مورد آنها به مباحثه بپردازد. گاهی لازم می‌شود که فراگیر مطالب جدید را به لغات قابل فهم برای خودش تبدیل کند. مواد کمک آموزشی مثل تهیه مدلهای عملی، آزمونهای عملکردی و یا حتی آزمونهای میزان یادگیری که نیازمند تعبیر و تجزیه و تحلیل مطالب و یا به کاربردن عملی آنهاست، از فرایندهای سودمند یادگیری از طریق انجام عملی مطالب آموختنی است. حتی وقتی موضوعی را از طریق بیان شفاهی ارائه می‌دهیم، می‌توانیم

دانشجویان را از لحاظ ذهنی در موضوع شرکت دهیم، به‌طوری که آنها بتوانند عقاید جدید را با تجربیات سابق و اصول یادگرفته شده قبلی ارتباط دهند. یک مدرس با تجربه هنگامی که در حال سخنرانی و بیان شفاهی مطالب است با سؤال کردن یا شرکت دادن دانشجویان در بحث و فرصت دادن به آنها برای انجام فعالیتهای زیر اصول یادگیری را به کار می‌گیرد:

۱. سؤال را در ذهن خودشان پاسخ دهند،
۲. عقاید و مسائل را مورد استفاده قرار دهند،
۳. با مطالب ارائه شده مخالفت کنند و از عقیده خودشان دفاع کنند و
۴. رابطه میان مسائل و کاربردهای خاص آن را پیدا کنند.

به بیان دیگر یک مدرس کارآزموده دانشجویان را وادار می‌کند تا همان‌طور که فعالیتهای حرکتی دارند، به‌طور ذهنی نیز عملاً درگیر مطالب شوند.

انتقال یادگیری

به ساده‌ترین بیان، انتقال یادگیری[1]، به وضعیتی از یادگیری گفته می‌شود که به شخص امکان می‌دهد دیدگاه و یا مسائلی را که در عین مشابهت با هم متفاوت هستند، دریابد و یا آنها را حل کند. با توجه به اینکه یادگیری عبارت است از ربط دادن مسائل به هم، انتقال به معنای مرتبط کردن تحریکات یا پاسخهای جدید به چیزهایی است که قبلاً می‌دانستیم. این تعمیم دادن تداعی «قبلی» همان فرایندی است که سبب می‌شود فراگیر فرمولهایی را که قبلاً در ریاضیات آموخته در مجموعه‌ای از متغیرهای فیزیک نیز به کار برد.

انتقال لزوماً به‌صورت خودکار انجام نمی‌گیرد و افراد با هوشتر معمولاً سریعتر و مناسبتر از افراد کم هوشتر می‌توانند مسائل را انتقال دهند. مدرسان می‌توانند با تشویق مداوم دانشجویان به تفکر در مورد شقوق مختلف کارها و جستجو برای یافتن راه‌حلهای

1. transfer of learning

جدید و یا از طریق سؤال کردن و به کار انداختن اطلاعات دانشجویان، به انتقال مفاهیم در ذهن آنها کمک کنند. به‌زبان دیگر، مدرسان باید از طریق مفاهیم کلی و عادات قابل انعطاف، «شیوهٔ انتقال» را آموزش دهند.

به گفته یکی از مدرسان مشهور، «هیچ موضوعی نمی‌تواند برای تفکر منطقی کلیدی ارائه دهد، هر موضوعی ممکن است در این زمینه یک کمک به‌حساب آید ولی راهی که بدان وسیله آن موضوع آموخته شده، برای موضوعات دیگر کاملاً بیگانه است». متأسفانه برخی فکر می‌کنند که انسان می‌تواند مغز را مثل ماهیچه‌ها آموزش دهد. به این معنا که با یادگیری موضوعات مشکل می‌توان مغز را قوی کرد تا هوش بالاتر و قدرت منطقی بیشتری بیابد و توان بیشتری برای فراگیری موضوعات دیگر پیدا کند. این مفهوم از یادگیری از نظر روانشناسان قابل قبول نیست و تجارب دقیق این فرضیه را بکلی رد کرده است. هیچ کس نتوانسته است با مطالعه قبلی هندسه، دانش حل مسائل انسانی را پیدا کند و همین‌طور، اطلاعات فرد در زمینهٔ روابط انسانی، هیچ کمکی به یادگیری هندسه نمی‌کند. مورخ متبحّری که از نظر علمی در رشته خودش بسیار مشهور و شناخته شده است، قادر نیست که افرادی را برای تهیه نقشه یک ساختمان راهنمایی کند و یا یک نقشه سادهٔ برق را به آنها تفهیم نماید. این مسأله باعث نمی‌شود که فکر کنیم مورخ به اندازه کافی نمی‌فهمد بلکه دلیل ناتوانی او در این کارها این است که او اطلاعات ضروری را که باید به‌وسیله یک راهنما، مثلاً یک مهندس معمار و یا مهندس برق داده شود، به‌دست نیاورده است.

البته فراگیری یک موضوع یا یک کار، اگر هر دو موضوع یا کار خیلی به هم شبیه و مربوط باشند، دارای عوامل همسانی باشند و دانشجو بتواند این ارتباط و همخوانی را تشخیص دهد، به یادگیری کار دیگر کمک می‌کند. دانستن یک زبان خارجی در صورتی به یادگیری زبان خارجی دوم کمک می‌کند که اصول آنها به هم نزدیک و یا شبیه باشد. چون بسیاری از لغات انگلیسی از زبان لاتین گرفته شده، دانستن زبان لاتین در یادگیری زبان انگلیسی به ما کمک می‌کند. این مسأله درمورد کسی که زبان انگلیسی را خوب می‌داند و می‌خواهد لاتین یاد بگیرد نیز صادق است. ریاضیات به ما کمک

می‌کند تا الکترونیک را یاد بگیریم؛ زیرا اصول ریاضی قسمتی از علم الکترونیک محسوب می‌شود.

شبیه‌سازیهایی مانند مربیهای مکانیکی ـ الکتریکی که برای آموزش خلبانی به کار می‌روند ارزش آموزشی زیادی دارند؛ زیرا برای آن طراحی شده‌اند که عیناً مثل هواپیما عمل کنند. برای آموزش تلاش می‌شود که از چنین آموزش‌دهنده‌هایی برای تطابق و سازگاری با مسائل استفاده شود، ولی از آنجا که بعضی از این آموزش‌دهنده‌ها خوب طراحی نشده‌اند و یا با آموزشی که مورد نظر است تطابق ندارند، عملاً ممکن است فراگیرنده‌ها را به اشتباه بیندازند. هر قدر محیط فراگیری به محیط واقعی کار شبیه‌تر باشد، ارائه اطلاعات آسانتر صورت می‌گیرد. استفاده از شبیه‌سازی در تدریس، در تمام سطوح آموزشی به‌صورت روزافزونی معمول شده است.

نمونه‌هایی از انتقال. اگر دانشجو یاد بگیرد که ۲۴ = ۸ × ۳ است، بدون آموزش اضافی باید این دانش را به این موضوع انتقال دهد که ۲۴ = ۳ × ۸ است و با یک آموزش بسیار مختصر دیگر می‌تواند بداند که ۲۴۰ = ۸ × ۳۰ و ۲۴۰۰ = ۸۰ × ۳۰.

شاگرد درس هندسه می‌داند که ضلع وتر مثلث قائم‌الزاویه ۵ اینچ است به شرط اینکه سایر اضلاع آن ۳ اینچ و ۴ اینچ باشند (از آنجا که اندازهٔ وتر به توان ۲ مساوی است با جمع اندازه هر ضلع به توان دو). اگر یک نفر اصول فوق را درک کند، با استفاده از پا[1] به‌جای اینچ باید بتواند زاویه ۹۰ درجه یک زمین تنیس را مشخص کند.

اگر چنین انتقال یا تداعی صورت نگیرد ممکن است علت آن این باشد که مربی در توضیح دادن اصول به‌طریقی که سبب شود مطالب در مغز به‌صورت جدید ولی مرتبط با موضوع قبلی مجسم شوند کوتاهی کرده است و احتمالاً روی کلّیت اصول یا افکاری که باید انتقال می‌یافته و یا تداعی می‌شده‌اند، تأکید نکرده است.

اگر چه تکرار و تمرین لازم هستند، درک اصولی که مربوط به موضوع هستند نیز اهمیت دارد. اگر اصول پایه مربوط به هر مطلب بخوبی آموزش داده شوند و مثالهایی که

---

1. foot

به کار برده می‌شوند در جهت توضیح چگونگی به کارگیری این اصول باشند، می‌توان از بسیاری از تکالیفی که دانشجویان باید در خانه انجام دهند صرف‌نظر کرد.

ارزش انتقال. آموزش اصول یادگیری به مدرسانی که به رشته و درس خود کاملاً آشنا و مسلط هستند بر عملکرد آنان در صورتی مؤثر خواهد بود که: ۱) این اصول در شرایط مختلف و متفاوت تدریس قابل اجرا باشند؛ ۲) رابطهٔ این اصول با شرایط خاص تدریس ارزیابی و بر آنها تأکید شود. آگاهی داشتن از گامهای مختلفی که برای انجام کار خاصی برداشته می‌شود کافی نیست و اگر کسی بخواهد خود را با تغییرات شرایط وفق دهد، باید اصول و دلایل مربوط به آن تغییر را هم درک کند.

هر چند که بیشتر بر روی انتقال یادگیری به شکل انتقال مثبتی که در آن مطالب آموخته شده قبلی با مطالب جدید همخوانی پیدا کنند و به ایجاد رابطه و یا یادگیری کمک کنند، تأکید می‌شود، لازم است بگوییم که گاه انتقال مانع یادگیری نیز می‌شود. وقتی مطلبی که قبلاً یادگرفته شده مانع از یادگیری آنچه که جدیداً باید آموخت می‌شود، «انتقال منفی» رخ داده‌است. این وضعیت معمولاً زمانی اتفاق می‌افتد که دو یا چند مطلب که باید آموخته شوند خیلی به‌هم شبیه هستند و به‌جای اینکه با هم مربوط شوند، با هم اشتباه گرفته می‌شوند. انتقال منفی در مواقعی که فردی مطلب یا کاری را به اشتباه فراگرفته و سعی می‌کند که آن را تصحیح کند نیز اتفاق می‌افتد. در این حالت، یادگیری قبلی سر راه روش جدید قرار می‌گیرد و راه آن را سد می‌کند.

تدریس برای انتقال. بادرنظر گرفتن مطالب ذیل مدرسان می‌توانند به انتقال مثبت در یادگیری کمک کنند:

۱. بر روی اصول و عقاید محتوایی موضوعی که باید فراگرفته شود تأکید کنند و مطمئن شوند که این اصول از طرف فراگیران کاملاً درک شده است. بدین ترتیب دانشجو می‌تواند این اصول را در موضوعات و وظایف متفاوت بهتر و مؤثرتر به کارگیرد.

۲. به دانشجویان کمک کنند که رابطه بین قسمتها و موضوعاتی را که آموخته شده‌اند با سایر قسمتهای درس و یا موضوعات و دروس دیگر پیدا کنند.

۳. ترتیبی بدهند که دانشجویان بدانند چه موقع باید انتظار داشته باشند که انتقال

صورت گیرد، این انتقال برای آنان چه‌منافعی دارد و چگونه باید برای انتقال موضوعات شرایط لازم را ایجاد کنند.

۴. برای اینکه تمرینات عملی به‌طرز مناسبی انتقال پیدا کنند، برای شاگردان مسأله طرح کنند، بحث کنند، سؤالات اساسی به کار ببرند و کارها و تکالیف عملی به آنها بدهند.

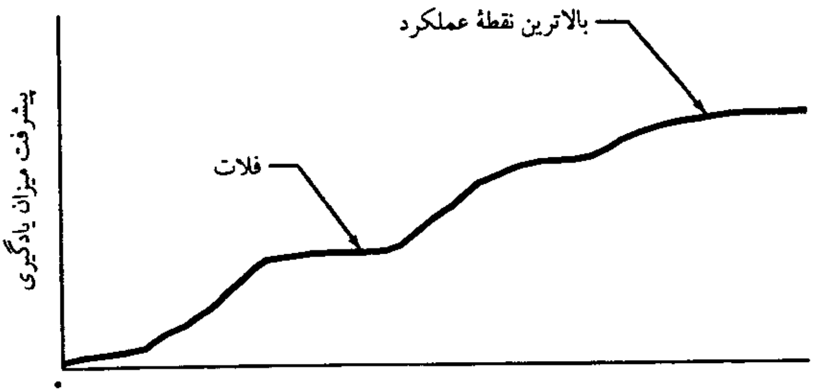
۵. به تفاوت میان میزان یادگیری دانشجویان و دیدگاههای آنها در حل مسأله و یا به‌دست آوردن نتیجه توجه کنند.

منحنیها و فلاتهای یادگیری

واژه «منحنی یادگیری» به نمایش دوبعدی پیشرفت تدریجی فرد به‌هنگام تمرین و یادگیری مهارتی در طول زمان معین، اطلاق می‌شود (شکل ۱ـ۳ را ملاحظه فرمایید).

از آنجا که در طول زمان تغییرات بتدریج صورت می‌گیرد، اگر نقاطی را که بر روی نمودار دوبعدی به‌هم می‌رسند به یکدیگر وصل کنیم، یک منحنی ایجاد می‌شود. در موقع یادگیری با روش آزمایش و خطا، از آنجا که تمرینات یا آزمایشها سبب خطا می‌شوند، پیشرفت بسیار کند صورت می‌گیرد. با ادامه تمرینات و بازخوردهایی که مدرس ارائه می‌دهد، همچنین با افزایش درک دانشجو مانند برقراری رابطه بهتر میان سیستم عصبی و حرکتی می‌توان موضوع را بهتر فهمید و سریعتر پیشرفت کرد. این پیشرفت، تا زمانی که عملکرد کم‌کم به حالت یکنواختی برسد ادامه می‌یابد و درحالت یکنواختی، فلات ایجاد می‌شود. بعد از فلات ممکن است یادگیری دوباره افزایش یابد. به‌هر حال در برخی از نقاط، ممکن است فرد به بالاترین نقطه توان فراگیری خود در یک زمینه رسیده باشد؛ بنابراین، گاه مشکل می‌توان تشخیص داد که در این وضعیت آیا او در فلات قرارگرفته و توانایی یادگیری بیشتری را دارد یا اینکه به نقطه نهایی و یا حداکثر توان خود برای یادگیری مطلب رسیده است و تمرینات بیشتر برای او فایده‌ای ندارد و پیشرفت او متوقف شده است. اگر به‌جای اینکه نقاط پیشرفت فراگیری افراد را به‌هم وصل کنیم و منحنی را به‌صورت خطی رسم نماییم این نقاط را به‌صورت ستونهای

مجزا از هم نشان دهیم، در آن صورت می‌توانیم مراحل مختلف پیشرفت افراد را نشان دهیم که در آن صورت، شکل ایجادشده، به‌جای منحنی فراگیری، گامهای فراگیری خوانده می‌شود. ولی در حقیقت هر دوی آنها نشان‌دهنده مراحل پیشرفت فراگیران در فرایند یادگیری است.



شکل ۳.۱ منحنی یادگیری، یک الگوی غیرمعمول از پیشرفت فراگیر درطول زمان را نشان می‌دهد.

اگر بخواهیم این گامها را برای تشریح چگونگی پیشرفت در امر یادگیری مهارتی بررسی کنیم، می‌توانیم فلات را به مثابه سطح صاف بین دو پله تصور کنیم که یادگیرنده در آن سطح توقف کرده تا پس از مدتی از پله بعدی بالارود. این چنین حالتی را در هنگام ایجاد مهارتهای روانی ـ حرکتی که ترکیبی پیچیده از هماهنگی میان مغز و ماهیچه‌هاست می‌توان مشاهده کرد. گاه بعد از اینکه فراگیر مطالبی راکه برای کسب مهارتی لازم است بخوبی یاد گرفت، به دلیل اینکه برای رسیدن به مهارتهای سطح بالا روند پیشرفت کُند است ناامید می‌شود. یکی از دلایل این ناامیدی ممکن است این باشد که هر چند شخص نحوه انجام کار را می‌داند ولی چون به‌حد کافی تمرین ندارد آن کار یا وظیفه برایش به‌صورت عادت در نیامده و در نتیجه برای هر قدمی که در حین کار می‌خواهد بردارد باید فکر کند. در نتیجه این مسأله سبب می‌شود که او احساس کند

پیشرفت بیشتر برایش مقدور نیست و در آستانه ناامیدی قرارگیرد. گلف‌بازها و سایر ورزشکاران هنگامی که قصد داشته‌اند با تمرین، در بازی خود بهبودی ایجاد کنند، بخوبی این حالت فلات را تجربه کرده‌اند. دانشجویان باید از این خصیصه در فراگیری آگاه باشند و آن را به عنوان مسأله‌ای طبیعی و چیزی که هر کسی که واقعاً بخواهد به تبحّر در کاری برسد باید آن را تجربه کند، بشناسند.

افراد معمولاً از طریق ادامهٔ تمرینات صحیح برفلات یادگیری فائق می‌آیند، ولی گاه لازم می‌شود که برای آموزشهای تخصصی، با حل مسائل نامعلومی که در مراحل روش و یا عملکرد وجود دارد، برفلات فائق آیند. چنانچه تمرینات همگام با کوشش کافی برای یادگیری ادامه یابد و اطلاعات کافی از روشهای کار نیز موجود باشد، فرایند یادگیری کم‌کم به‌صورت خودکار در می‌آید درست مثل راه رفتن یا صحبت کردن که در بیشتر افراد بعد از سه‌سالگی به‌صورت خودکار انجام می‌گیرد. از این نقطه به بعد، به‌نحوی بازهم امکان پیشرفت وجود دارد درست مثل دویدن که بعد از اینکه راه رفتن خودکار شد امکان پذیر می‌شود. علاوه بر این، اگر فردی مُصّر باشد که به سطوح مهارتی بالاتری نیز دست یابد، ممکن است بازهم در راه دستیابی به سطح دلخواه دچار تأخیر و توقف شود.

در راه رسیدن به یک مهارت سطح بالا ممکن است چندین بار فلات ایجاد شود. از این رو، مدرس باید:

۱. از وجود فلاتها آگاه باشد.

۲. دانشجویان را از چگونگی فلاتها در جریان یادگیری آگاه کند.

۳. برای اینکه بتواند کلیه ابهامات مربوط به درس را که نیازمند راهنمایی یا تدریس اضافی هستند مرتفع سازد، عملکرد دانشجویان را تجزیه و تحلیل نماید.

۴. به فراگیران کمک کند تا وظایف و اهداف را کاملاً بفهمند.

۵. بر روی تمرین بیشتر تأکید کند.

۶. بداند که مسائل عاطفی ناشی از ترس، تنفر و یا بی‌علاقگی ممکن است در فراگیری فلات ایجاد کند؛ زیرا در این صورت ذهن دانشجو آزاد نخواهد بود تا بتواند بر

روی وظیفه‌ای که باید یاد بگیرد تمرکز داشته باشد.

۷. وسیله‌ای برای تشویق دانشجویان فراهم نماید تا آنها آنقدر به تمرین ادامه دهند تا قدمهای مربوط به کار به‌صورت خودکار درآید و دانشجو بتواند برای رسیدن به سطح بالاتر و یا شق دیگرکار تمرکز پیدا کند.

طولانی شدن مدت توقف در فلات به معنی آن است که: الف) عادت نادرستی وجود دارد؛ ب) دانشجو سعی دارد چیزی را که از حد توان او بیشتر است فرا گیرد؛ ج) مدرس نتوانسته است انگیزه و یا کمک لازم را برای یادگیری فراهم آورد؛ د) فرد به نهایت توان و امکان خود در زمینه مورد بحث رسیده است.

تکرار یا تمرین. یادگیری شناختی نیز مانند یادگیری روانی ـ حرکتی، از طریق تکرار دائمی الگوی روابط مشابه صورت می‌گیرد. اگر چه ممکن است با یک‌بار تمرین یا انجام دادن کاری بتوان آن را یاد گرفت، در اغلب روشهای آموزشی تکرار و تمرین همچنان ارزش بالایی دارند. به‌طور مثال، فقط کافی است بچه‌ای یک‌بار به اجاق داغ دست بزند تا یاد بگیرد که اجاق داغ است، هر چند که آتش دیده نمی‌شود. مسلماً این واقعه بسیار دردناک است که سبب می‌شود حس درد قویاً با واقعه به‌هم مربوط و پیوسته شوند. اغلب وقایع یا مطالب کلاس، تا به این حد دردناک و یا از نظر حسی قوی نیستند. در نتیجه، فراگیران برای یادگیری، به بیش از یک‌بار آزمایش نیاز دارند. هرچه موضوع مورد یادگیری پیچیده‌تر می‌شود (یعنی برقراری ارتباطات بیشتری لازم است) تمرین و تکرار نیز مهمتر می‌شود. برای رفتارهای ساده یا محدود مثل گفتن نام یک چیز، یا ادای کلمات نیازی به تمرین نیست و با کمی تمرین مطلب آموخته می‌شود. ولی وقتی فرد قصد دارد اصول عام یا خاصی را بیاموزد تمرین، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ مانند زمانی که فردی اصول ریاضی یا آماری را برای حل مسائل به‌کار می‌برد یا می‌خواهد مهارتهایی مثل نواختن آلات موسیقی، اتصال وسایل الکتریکی و یا ماشین‌نویسی را بیاموزد.

در مدارس، اغلب فرصت کافی برای تکرار مطالب وجود ندارد. در نتیجه فراگیر نمی‌تواند سطح مهارت مورد لزوم برای به‌کارگیری مناسب دانش آموزش داده شده را

به‌دست آورد. معمولاً تمرینات مختصر و در فواصل کوتاه، بهتر از تکرار مداوم تمرین در زمانی طولانی است، بخصوص وقتی که فراگیر از تمرین خسته و به آن بی‌علاقه شده باشد. به همین دلیل است که در مواقع دوره و بازنگری مطالب، سؤالات متفاوت، تمرین با معلم و سایر روشهای مربوط به کاربرد مطالب، در فرایند آموزش و یادگیری بسیار با اهمیت تلقی می‌شوند. مدرسان باید دائماً در مورد اینکه آیا باید یک موضوع را به قسمتهای کوچکتر تقسیم کنند یا نه و اینکه آیا قبل از اینکه مطلبی را کاملاً به دانشجویان بیاموزند، قسمت دیگر را ارائه دهند و یا اینکه اول تمام مطالب یک بخش را آموزش بدهند و بعد به تمرین بر روی اجزاء آن بخش بپردازند، تصمیم بگیرند (این روش شیوهٔ کل در مقابل جزء خوانده می‌شود). یادگیری یک سخنرانی پنج دقیقه‌ای در یک مرحله امکان‌پذیراست. ولی یک سخنرانی طولانی‌تر را باید ابتدا به چند بخش مختلف تقسیم کرد و بعد تک تک آن قسمتها را ارائه داد و سپس همه مطالب را یکجا خلاصه و جمع‌بندی نمود. برای مثال، ممکن است یک مربی بسکتبال اجازه دهد که تیم او از اول، بازی را شروع کنند و تا پایان ادامه دهند. ولی روش معمول این است که تمرینات در بخشهای مختلف صورت گیرد و به اجزائی مانند انداختن توپ در سبد، رد کردن توپ به یکدیگر و یا زدن توپ به زمین تقسیم شود.

وظایف پیچیده‌ای را که نیازمند دستیابی به مهارتهای جداگانه و اطلاعات مختلف است نمی‌توان از ابتدا به‌صورت موضوع کلی تمرین کرد. درچنین وضعی، بخشهای تشکیل‌دهنده باید یک‌به‌یک و جداگانه آموزش داده شوند. اصول حاکم بر آموزشهای شفاهی نیز همین است ـ تأکید برروی نکات اصلی و کلیدی که باید فراگرفته شوند و تکرار آنها به طرق مختلف تأثیر مثبتی در یادگیری دارد. یکی از عوامل مهم در آموزش مؤثر، تأکید بر روی عوامل کلیدی یک درس به‌شکلی است که توجه فراگیر را جلب کند و او را علاقه‌مند سازد.فنونی که یک مدرس ممکن است، به کار برد به‌شرح ذیل است:

۱. تکرار مکرر مطالب اصلی در طول کلاس؛

۲. نوشتن کلمات، جملات یا اصول مهم بر روی تخته، یا نشان دادن آنها به وسیله

پروژکتور، پوستر و یا نمودار؛

۳. تأکید بر روی مسائل با به کاربردن کلماتی مثل «این را به‌خاطر داشته باشید»، «این مطلب را یادداشت کنید»، «این مطلب مهمترین قسمت درس است»؛

۴. کمی مکث قبل و بعد از ارائه اطلاعات مربوط به هر بخش؛

۵. نشان دادن یک نمودار، عکس یا نقاشی که موضوع را مورد تأکید قرار دهد و اثرگذاری کند؛

۶. تغییر صدا به هنگام سخنرانی (مثلاً آهسته‌تر صحبت کند یا صدایش را بالا ببرد یا بنرمی سخن بگوید)؛

۷. استفاده از حرکات بدنی.

باید به‌خاطر داشت که استفاده بیش از حد از یک روش اثر آن را از بین خواهد برد. شخصیت و روش مدرس، به‌علاوهٔ طبیعت موضوع درس، به مدرس نشان خواهد داد که چه روشی تدریس را مؤثرتر می‌کند.

بازخورد و تقویت. یک مدرس، با مشاهدهٔ رفتار یا عملکرد دانشجویان می‌تواند به‌صورت مستقیم آنها را ارزشیابی کند. فراگیر نیز به‌همین ترتیب می‌تواند در مورد پیشرفت کار خود قضاوت کند. سنجش شخصی فراگیر از خودش، مثل قضاوت مدرس در مورد پیشرفت او می‌تواند بازخوردهای خوبی در فرایند آموزش ـ یادگیری به‌حساب‌آید. در حقیقت، تمرین آن نیست که یک کار عیناً بارها و بارها تکرار شود. با هر آزمایشی، رفتار تا حدی تغییر می‌کند و ممکن است دستاوردهای مختلفی را برای فراگیر به‌همراه آورد و در مورد روابط میان آن رفتار و نتیجهٔ مورد انتظار به او بازخورد نشان دهد. با استفاده از این بازخوردها فراگیر رفته رفته مهارت بیشتری به‌دست می‌آورد و نتیجهٔ این تمرینات آن است که عملکرد او افزایش می‌یابد تا جایی که به فلات برسد؛ یعنی، یا آن مهارت را بخوبی بیاموزد و یا به سطح نهایی قابلیت خود در آن کار برسد.

کلیه رفتارهای آدمی محصول یا بروندادی دارند که سبب بازخوردی می‌شود که ممکن است تقویت مثبت یا منفی ایجاد کند؛ بنابراین، تقویت آموزشی تغییر رفتار را

هدایت می‌کند و برای ادامه کار به فراگیر انگیزه می‌دهد. رفتارهایی که تقویت شده‌اند به تکرار تمایل دارند حال آنکه رفتاری که تقویت نشده باشد باعث بی‌علاقگی فراگیر می‌شود و به خاموشی می‌گراید. معمولاً بازخورد یا تقویت زمانی مؤثر است که بلافاصله پس از انجام کار صورت گیرد. مواد آموزشی خودآموز، با توجه به اینکه قابلیت آن را دارند که فراگیر را با تکمیل موضوعات به موفقیت برسانند، با استفاده از این اصل طراحی شده‌اند. پاسخهای صحیحی که داده می‌شود بازخورد آنی و تقویت‌کننده را که نشان‌دهندهٔ موفقیت باشد فراهم می‌کنند. پاسخهای غلط تقویتی ایجاد نمی‌کنند و همین بازخوردها گویای شکست در کار فراگیری است.

شرایط و انواع یادگیری

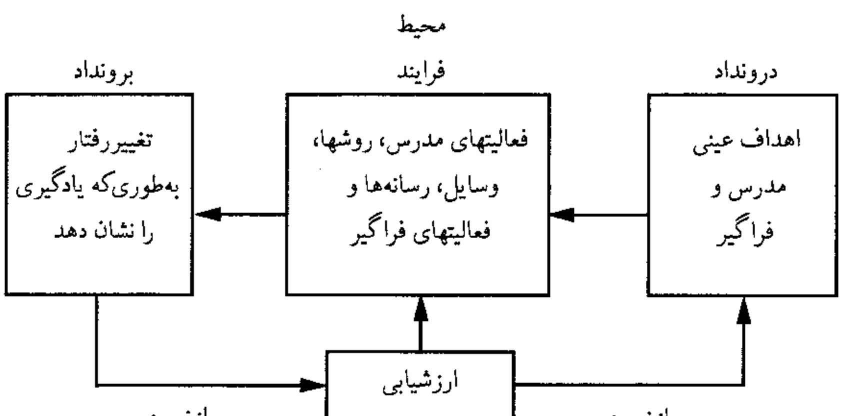
همان‌طور که در مبحث ابتدایی این بخش گفتیم، یادگیری وقتی صورت می‌گیرد که در مغز تداعیهایی ایجاد شود. اصولاً یادگیری، یک فرایند داخل مغزی است هرچند که در رابطه با آن، آثار حرکتی و بدنی نیز مشاهده شود. این ارتباطات یا ممکن است بسیار ساده و فقط شامل دو یا سه متغیر باشند، مانند: احساس آرامش ناشی از رهایی از یک نور شدید که سبب ناراحتی چشمها می‌شده و یا احساس خوشایندی که پس از پوشانیدن گوشهای یخ‌زده در اثر سرما به انسان دست می‌دهد، و یا خیلی پیچیده باشند به‌طوری که لازم شود برای حل مسأله‌ای جدید که تا به‌حال با آن روبه‌رو نشده‌ایم، تداعیهایی را از حافظه بلندمدت خود و در رابطه با این تداعی جدید از ذهن بیرون بکشیم. به هر حال باید دانست که یادگیری از تغییرات ناشی از رشد طبیعی انسان کاملاً متفاوت است و اینکه یک بچه شش ساله می‌تواند دو برابر زمانی که چهار ساله بود بجهد، بیشتر نتیجهٔ رشد است تا یادگیری.

روانشناسان علوم آموزشی، معمولاً این طیف پیچیده یادگیری را انواع و یا سطوح یادگیری تلقی می‌کنند. تعاریف متعددی از سطوح و انواع یادگیری موجود است، اما دکتر رابرت گانیه در مقاله‌ای به‌نام «شرایط یادگیری»، مشهورترین و جامعترین تعریف را ارائه کرده است. در اینجا، با قبول خطر ساده کردن بیش از حد این موضوع، سطوح یادگیری را که گانیه پیشنهاد کرده، به‌طور خلاصه و در هشت مقوله

مطرح می‌کنیم. ساده‌ترین سطح، یادگیری علامتی و سخت‌ترین و بالاترین سطح حل مسأله است.

یادگیری به عنوان یک نظام

همان‌طور که در قسمتهای قبلی گفته شد، یادگیری، رفتار و عملکرد، اموری مشابه هم نیستند. ولی به هر حال، رفتار یا عملکرد افراد احتمالاً تنها راهی است که مدرس بدان وسیله می‌تواند میزان یادگیری را که اتفاق افتاده، بسنجد. یکی از روشهایی که از طریق آن می‌توان دربارهٔ هشت سطح یادگیری تفکر کرد آن است که در امر یادگیری «محرک» را درونداد و «پاسخ» ناشی از یادگیری را برونداد فرایند یادگیری بدانیم. محرک می‌تواند هر آن چیزی باشد که طی یک راهکار حسی، به فراگیر داده شده است (مثلاً دیدن، لمس کردن یا شنیدن). پاسخ نیز رفتار قابل مشاهده‌ای است که به مدرس امکان می‌دهد میزان تغییر یا یادگیری افراد را بسنجد. به‌زبان ساده‌تر، یادگیری نظام‌مند شامل درونداد ـ فرایند ساز یا پردازشگر ـ برونداد است (به شکل ۲ـ۳ مراجعه فرمایید).



شکل ۲ـ۳ به‌کارگیری رویکرد کلی سیستمها در آموزش، روابط متقابل میان عوامل موجود در فرایند آموزش ـ یادگیری را نشان می‌دهد.

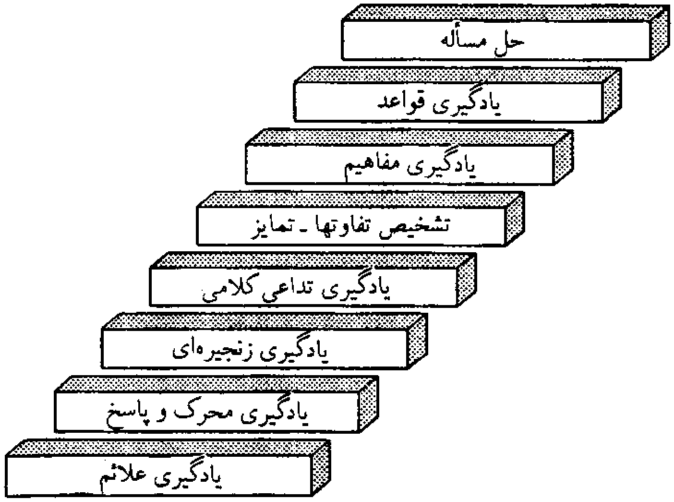
با استفاده از شبیه‌سازی سیستمها در می‌یابیم که یادگیری (ارتباط دادن مطالب و تداعیها) در یک فرایندساز یا پردازشگر اتفاق می‌افتد. این تداعی و یا نقشه‌کشی

مستقیماً قابل مشاهده نیست. در نتیجه مدرس باید یادگیری را از طریق مشاهده رفتار یا عملکرد فراگیر دریابد. روانشناسان علوم آموزشی این فرایند را به‌شکل محرک و پاسخ و یا نشانه گذاریهایی از این دست ترسیم می‌کنند.

اگر مدرسی بخواهد سطوح ساده تا پیچیده یادگیری را که به وسیله گانیه ارائه شده، به کارگیرد حتماً باید به شرایط، اعم از شرایط درونی و یا بیرونی توجه کند؛ زیرا شرایط به یادگیری کمک می‌کنند. مدرس تا حدی می‌تواند شرایط بیرونی را کنترل کند و با به کارگیری مفاهیمی که قبلاً به آنها اشاره شد مثل تکرار یا تمرین بازخورد و تقویت تدریس برای انتقال یادگیری ... شرایط مختلف را کنترل کند. اگر به رویکرد کلی سیستمها یعنی بررسی درونداد ـ فرایندساز یا پردازشگر ـ برونداد برگردیم، می‌بینیم که اثر مدرس بر روی شرایط بیرونی در کنترل کردن محرک یا درونداد مستقیماً مؤثر واقع می‌شود و این اوضاع به‌طور غیر مستقیم بر یادگیری تأثیر می‌گذارند به طوری که نتیجه آنها بروندادی است که درستی و میزان یادگیری به وسیلهٔ آن مورد قضاوت واقع می‌شود.

سطوح یادگیری

سطوح و انواع هشت‌گانه یادگیری که گانیه معرفی کرده عبارت است از: علائم، محرک و پاسخ، اتصال زنجیره‌ای، تداعی کلامی، تمایز یا تشخیص تفاوتها، یادگیری مفاهیم، یادگیری قواعد و حل مسأله. صرف‌نظر از سطح یا پیچیدگی مطالب آموختنی، شرایطی که تحت آن یادگیری صورت می‌گیرد، در مقیاس وسیع تعیین‌کننده میزان تداعیها و ارتباطات مغزی یا مغزی ـ حرکتی است که در حافظه ضبط شده و یا در سیستم عصبی مرکزی کُدگذاری شده است. بنابراین برای مدرس مهم است که: ۱) محتوای ساختاری را دقیقاً مشخص کند؛ ۲) میزان پیش‌نیازها را شناسایی کند؛ ۳) برنامه تدریس را با دقت تعیین کند و ۴) نتایج تغییرات رفتاری را که پس از یادگیری صورت می‌گیرد ارزیابی نماید. سؤال اصلی در ارتباط با یادگیری عبارت است از اینکه «چه توانایی‌ای بعد از یادگیری ایجاد شده که قبلاً وجود نداشته است؟».



شکل ۳.۳ گانیه سطوح یادگیری را در هشت مقوله طبقه‌بندی کرد.

یادگیری علائم. این یادگیری برای همه آشناست. این یادگیری از پاسخهای غیرارادی مثل چشم‌به‌هم زدن، گریه کردن، بازتابهای عصبی و یا آب دهان قورت دادن استفاده می‌کند. شاید مهمترین مثال در این مورد تجربیات پائولف در مورد یادگیری سگها باشد. وقتی غذادادن به سگ با صدای زنگ همراه شود، صدای زنگ سبب ترشح بزاق سگ می‌شود ولی در صورتی که غذا وجود نداشته باشد، یک علامت یا محرک، یک پاسخ غیرارادی را سبب می‌شود. مثال دیگر از این قبیل عبارت است از افزایش ضربان قلب یا فشار روی قلب به هنگام ترس از بلندی، آب یا تاریکی. دستورات نظامی طوری طراحی شده‌اند که هوشیاری و آمادگی فرد را تحریک کنند.

یادگیری محرک ـ پاسخ. این یادگیری در جریان آموزشهای رایج از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ زیرا شامل پاسخ ارادی به علامت و یا محرک است. معمولاً پاسخها از نوع پاسخهای حرکتی از قبیل حرکت یک یا قسمتی از اعضای بدن و یا حتی صحبت کردن می‌باشند. در حقیقت محرک نیز خود نوعی حرکت است. به‌طور مثال، والدین ممکن است به فرزند خود از طریق محرک (بیان کلمه) بیاموزند که بگوید ماما یا بابا و یا هر کلامی که مشابه آن باشد و بلافاصله آن را هدایت نمایند (از طریق

تشویق، بغل کردن و یا نوازش کردن سر فرزند). یادگرفتن ماشین‌نویسی و یا استفاده از صفحه کلید رایانه‌ای نیز نوعی محرک و پاسخ محسوب می‌شود؛ زیرا وقتی فرد آموخت که کلیدی را فشار دهد، ثبت شدن نمره یا حرف مورد نظر برروی کاغذ یا رایانه، پاسخ محسوب می‌شود. آموختن و نوشتن پیغام (پاسخ) از طریق شنیدن صدای مدرس (محرک) نیز از آن جمله است.

اتصال زنجیره‌ای. یکی دیگر از انواع یا سطوح یادگیری نسبتاً ساده برقراری پیوند میان دو یا چند الگوی محرک و پاسخ آموخته شده قبلی است. چنانچه مطالعات مربوط به ارتباطات کلامی نشان می‌دهند، زبان انگلیسی مملو از کلمات مشابهی است که معمولاً پشت سرهم می‌آیند. «میز و صندلی» «اسب و اسب‌سوار»، «قفل و کلید» از نظر معنایی باهم کاملاً متفاوت و نشان‌دهنده دو موضوع مجزا هستند ولی وقتی یکی را می‌آموزیم، دومی با اولی حلقه زنجیر می‌شود. در این نوع یادگیری، لازم است دو موضوع (یا ارتباط) قبلاً یادگرفته شده باشند و سپس به‌هم زنجیر شوند. برای اینکه اتصال زنجیره‌ای صحیح صورت گیرد، دوحلقه‌ای که باید به‌هم متصل شوند باید در فاصله زمانی نزدیکی یاد گرفته شوند. این فاصله زمانی را مجاورت می‌نامند.

تداعی کلامی. گانیه این نوع یادگیری را در سطحی جداگانه نام برده است، ولی در حقیقت تداعی کلامی نوعی از یادگیری زنجیره‌ای محسوب می‌شود. افراد بزرگسال به دلیل داشتن امکانات کلامی زیادتر، قادر هستند بیشتر از اطفال سخن بگویند. به‌همین جهت وقتی که آنها لغت جدیدی را که نشان‌دهندهٔ یک شیء یا یک فرایند جدید است به کار می‌برند، اتصال زنجیره‌ای براحتی صورت می‌گیرد. افرادی که نمی‌توانند خوب صحبت کنند، احتمالاً در استفاده از کلمات محدودیت دارند و پیشوند و پسوندها را بخوبی نمی‌دانند و یا پیش‌بایسته‌های لازم در این زمینه را ندارند، در نتیجه نمی‌توانند تداعی کلامی ایجاد کنند.

اطلاع قبلی از معنی کلمات «قابلیت» و «احتراق» به درک معنی جمله «قابل احتراق»[1] کمک می‌کند. اگر محرکهای تصویری مانند عکس همراه با صدا باشد،

1. spontaneous combustion

تداعی کلامی آسانتر صورت می‌گیرد.

تمایز یا تشخیص تفاوتها. انواع یا سطوح یادگیری قبلی تا حدی ساده بودند؛ زیرا تنها مقادیر اندکی از محرک و پاسخهای پیوسته در این سطوح دخیل بودند. آموختن طبقه‌بندی و تشخیص و تمیز تفاوتها، وظیفه پیچیده‌ای است که در آن تعداد زیادی متغیر و نیز فرایند ایجاد ارتباط و تداعی میان آن متغیرها، دخیل هستند. لازمهٔ این یادگیری تشخیص تفاوت میان محرکهای مشابه و پاسخهایی است که به هر گروه از محرکها مربوط است. مثال بارز این واقعیت وقتی است که می‌بینیم پسران جوان انواع مدلهای ماشین را می‌شناسند و با وجود اینکه هر سال در نوع بدنه، پنجره‌ها، نوع مواد، علامت جلو ماشین، هماهنگی میان جنس و رنگهایی که به کار می‌برند تفاوتهایی ایجاد می‌شود آنها خیلی زود می‌توانند مدلهای هر سال را تشخیص دهند و تفاوت مدلهای جدید با مدلهای گذشته را بیان کنند. هر ماشینی، از دسته‌ای از محرکها که در ذهن ایجاد پاسخ می‌کنند (نام هر مدل) تشکیل شده است و وقتی تعدادی از این محرک ـ پاسخها با هم در ارتباط باشند، عمل تمایز چندگانه صورت می‌گیرد.

برای مدرس مهم است که با پیچیده‌ترشدن کار آموزش پدیده تداخل را که در آن اثر می‌گذارد، شناسایی کند (افزایش تداعیها با محرک ـ پاسخهای قبلی). در واقع زنجیرهٔ جدید یا گروه جدید از تداعیها، با زنجیره آموخته شده قبلی، تداخل پیدا می‌کند و این تداخل باعث فراموشی یا به یاد نیاوردن چیزی که قبلاً در حافظه نگهداری شده بود، می‌شود. تمایز نوعی یادگیری است که مثل به‌یاد آوردن نام یکی از دانشجویان یا انتخاب یک کلید از میان دسته کلید، عمل می‌کند.

یادگیری مفاهیم. این یادگیریهای سطح بالا سبب تمایز کامل انسان از سایر موجودات می‌شود. مفاهیم ذهنی مثل بالا و پایین، دور و نزدیک، چپ و راست، بزرگتر و کوچکتر، داخل و خارج، میان، بالاتر و بسیاری دیگر، همه طی فرایند یک حس داخلی شکل گرفته‌اند. به‌طور مثال وقتی یک انسان مفهوم مکعب را درک می‌کند دیگر به‌خاطر رنگ، اندازه یا نوع جنسی که از آن ساخته شده است گول نمی‌خورد. همین‌طور، وقتی مفهوم «میان» را فهمیدیم دیگر مفهوم میانی هر چیزی اعم از حیوان،

انسان یا اسباب و اثاثیه را می‌توانیم تشخیص دهیم.

یادگیری قواعد. آموزش رسمی تا حد زیادی به یادگیری قواعد و اصول عمومی که اعمال آتی به آن مربوط است، بستگی دارد. این اصول شامل پیوستن یا زنجیر شدن دو مفهوم، یا مفاهیم بیشتر به یکدیگر است مانند اینکه اگر اشیاء گرد باشند، قِل می‌خورند، اگر گازها حرارت ببینند منبسط می‌شوند، آتش همه چیز را می‌سوزاند. این نوع یادگیری بیش از حفظ کردن «اصول» یا مفاهیم دوگانه است؛ چراکه در درون این اصول، حتماً باید مفهومی نهفته باشد و در حقیقت افراد می‌توانند بدون گفتن کلمه‌ای مفهوم یک اصل را بدانند. از نظر عملی، مدرس باید مطمئن شود که یادگیری که او مشاهده کرده، واقعاً یک زنجیرهٔ مفهومی از درک آن چیزی است که در مقابل زنجیرهٔ کلامی قرار گرفته است. در جریان ارزشیابی، دانشجو باید بتواند قواعد مربوط به آن اصول را به کار گیرد نه آنکه خود قواعد را بشناسد و یا بنویسد.

حل مسأله. هنگامی که فرد اصول یا قوانینی را برای تصمیم گرفتن درمورد مقابله یا کنترل کردن وضعیتهای خاصی به کار می‌برد، در آن صورت به حل مسأله پرداخته است. این فرایند فکری که اصول و قواعد آموخته شده قبلی را برای یک وضعیت جدید و خاص به کار می‌گیرد، حل مسأله نامیده می‌شود. از آنجا که لازم است زنجیرهٔ نسبتاً طولانی از چندین اصل یا قاعده در مسأله خاصی درگیر شوند، اینکه یادگیرنده را راهنمایی کنیم که هدف یا مسأله‌ای را که باید حل کند بدرستی تعریف کند اهمیت بسیاری دارد. وقتی هدف یا مسأله کاملاً مشخص شد، اصول مربوط به آن نیز بایستی یادآوری یا جایگزین شوند. قدم بعدی آن است که طبق آن، مغز انسان مفاهیم را طبق یک فرایند مغزی با هم ادغام کند و یا به‌هم ارتباط دهد. گاه براثر یک «جرقه ذهنی» راه‌حل پیدا می‌شود و یک سری قوانین مرتبه بالا برای استفاده در دسترس فرد قرار می‌گیرد.

تفاوتهای فردی

اینکه افراد عین هم نیستند امری بدیهی است و به منظور تدریس صحیح، لازم است

تفاوتهایی را که سبب می‌شود افراد امکانات متفاوتی برای یادگیری داشته باشند، شناسایی کنیم.

افراد از نظر مشخصات بدنی هم با هم متفاوتند و بلندی قد، وزن، اندازه پاهای آنها، حتی موهایشان و اندازه جمجمه‌شان باهم فرق دارد. تفاوتهای بدنی در یادگیری تقریباً اثری ندارد، ولی مدرس باید روی تفاوتهای دیگری که آشکار نیستند ولی در یادگیری تأثیر بیشتری دارند مانند توان ذهنی، علاقه، حس وابستگی، ثبات عاطفی، سابقه تجربی و سطح علمی توجه کند. فراگیران از نظر استعداد اولیه، آموزش و تجربه، مطالبی که آموخته‌اند و سطح مهارتی که در برههٔ معینی از زمان به‌دست آورده‌اند تفاوتهای بسیار دارند. بعضی از فراگیران از راه مطالعه مطالب نوشته شده بیشتر یادمی‌گیرند تا از راه شنیدن آنها. تفاوتهای ژنتیکی هم سبب ایجاد تفاوت در قدرت و امکان یادگیری افراد می‌شود. علاوه بر این از آنجا که افراد در محیطهای مختلف رشد می‌کنند، پاسخ آنها به راهکارهای آموزشی هم متفاوت است.

این حقیقت که افراد از جنبه‌های مختلف باهم تفاوت دارند یک چالش اساسی برای مدرس محسوب می‌شود. مدرسان با تجربه، واقعاً یک یک دانشجویان خود را زیرنظر دارند، به آنها گوش می‌دهند و سعی می‌کنند آنها را بفهمند. در امر آموزش و یادگیری که یکی درس می‌دهد و دیگران باید بیاموزند، مدرس باید در نظر بگیرد که دارد تک‌تک افراد گروه را آموزش می‌دهد و این گروه نیست که می‌آموزد بلکه تک‌تک افراد گروه درگیر فرایند یادگیری هستند. مدرس باید تصمیم بگیرد که کدام یک از افراد گروه، نیاز به راهنمایی، تشویق، آموزش بیشتر، تمرین بیشتر و یا واگذاری وظایف هیجان‌انگیزتر دارد. تصمیمات بایستی بر اساس پیشرفت و موفقیت هر شاگرد گرفته شود و راههایی برای کمک به فراگیران در راه دستیابی به ظرفیت نهایی خود، پیدا شود. افراد از نظر رشد احساسی، توان فهم مفاهیم پیچیده، هماهنگی بدنی، سرعت یادگیری و بسیاری مسائل دیگر مؤثر بر عملکرد یادگیری متفاوتند. مدرس باید هر یک از اعضای گروه را به عنوان یک شخص متفاوت و دارای خصوصیات خاص بشناسد و این شناخت به او کمک می‌کند تا روشی را که برای هر کس باید به کار برد تشخیص

دهد. به‌همین دلیل است که کلاسهای بزرگ در مدارس دولتی خیلی موفق نیستند و رسانه‌های گروهی مانند رادیو و تلویزیون فقط وسایل کمک‌آموزشی و بخشی از آموزش محسوب می‌شوند که هرگز نمی‌توانند فرایند آموزش و پرورش را به‌طور کلی دراختیارخود بگیرند.

استعداد و شایستگی، توانش و موفقیت

ظرفیت افراد برای یادگیری یکی از بدیهی‌ترین تفاوتهای بین افراد است که قبل از هر چیز باید مورد توجه مدرس قرارگیرد. به بیان ساده، هیچ‌کس نمی‌تواند حتی با صرف زمان بسیار و آموزش مجدانه چیزی را که ورای ظرفیت اوست، بیاموزد. هر چند جریان آموزش به‌نحوی است که باعث می‌شود دانشجویان هر گروه آموزشی کمابیش مشابه یکدیگر باشند، بازهم تفاوتهای قابل ملاحظه‌ای در ظرفیت افراد یک گروه دیده می‌شود. علاوه بر تفاوتهای میان ظرفیت افراد برای یادگیری، پیاژه و دیگران معتقدند که یادگیری هر مطلب خاص فقط وقتی ممکن می‌شود که قبلاً رشد خاصی برای دریافت آن مطلب صورت گرفته باشد. مدرس باید بداند که دانشجویان نمی‌توانند تجربه خاصی را که در درس به آنها داده می‌شود درک و یا از آن استفاده کنند، مگر آنکه اطلاعات پیش بایسته برای آن تجربه در ذهن آنها وجود داشته باشد. حتی اگر مطالبی که باید آموخته شود در حد توان و ظرفیت فراگیر باشد و او بعداً آن را بخوبی بفهمد، با این‌همه ممکن است که در لحظه‌آموزش، یادگیری به دلایلی صورت نگیرد. فراگیران از نظر قوت و ضعفهای کلی کاملاً باهم تفاوت دارند. بعضی از نظر مسائل و مطالب شفاهی توانمندند و در مسائل ریاضی یا فضایی کاملاً ضعیف و بعضی دیگر کاملاً برعکس.

«استعداد»[1] عبارت است از قابلیت افراد برای موفق شدن در زمینه‌ای خاص. یک دانشجو ممکن است استعداد زیادی در موسیقی داشته باشد، ولی به‌علت ندیدن آموزش نتواند حتی یک آلت موسیقی را بنوازد. پس استعداد عبارت است از قابلیت یا

---

1. aptitude

«خصوصیت ذاتی» که می‌تواند براثر تجربه یا آموزش رشد کند. استعداد را می‌توانیم به خاک روی زمین تشبیه کنیم. این خاک می‌تواند لجن کف خیابان شود یا آجر برای ساختمان و یا در دست یک هنرمند تبدیل به مجسمه‌ای زیبا شود. استعداد نیز مانند این گِل است و بسته به اینکه چگونه آن را به کار بریم نتیجه می‌دهد.

آزمونهای استعداد و شایستگی که انواع مختلفی نیز دارند، برای آن است که آنچه را دانشجو امکان دارد بعد از یک دورهٔ آموزشی و تجربی به‌دست آورد اندازه‌گیری و پیش‌بینی کنند. استعداد، ظرفیت و توان پنهان افراد است. استعداد خاصی که بیشترین خاصیت را در یادگیری شناختی مدرسه‌ای دارد، هوش نامیده می‌شود.

«توانش» به سطح واقعی عملکرد افراد در راستای استعداد و توان آنها مربوط می‌شود و به آنچه دانشجو بعد از آموزش یا به‌دست آوردن تجربه می‌تواند انجام دهد اشاره می‌کند.

توانش به‌معنی عملکردی است که در طول یک زمان خاص صورت می‌گیرد. یک نجار ماهر که دستش زخم شده ممکن است امروز نتواند خوب کار کند ولی پس از چند روز توان بالایی برای انجام کار دارد. یک دانشجوی مریض ممکن است در امتحان رد شود ولی به دلیل داشتن اطلاعات لازم و کافی، توان قبول شدن را داشته باشد.

«موفقیت یا دستاورد» به زمان حال اشاره دارد. هنگامی‌که دانشجو در امتحان نمره خوبی می‌گیرد، نشانهٔ دستاورد یا موفقیت او در ارزیابی مورد قبول معلم است. شاید اگر چند سال قبل یک آزمون مناسب استعداد از این دانشجو گرفته شده بود، این موفقیت پیش‌بینی می‌شد. اگر یک آزمون استعداد، موفقیت دانشجویی را پیش‌بینی کند ولی آن دانشجو در طول جریان آموزش خود موفق نباشد، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که یا دانشجو علاقه خود را به رشته از دست داده، یا روشهای ارائه شده تدریس به‌وسیلهٔ مدرس مناسب نبوده و یا اینکه عوامل دیگر، یادگیری را تحت تأثیر قرارداده است.

اگر دانشجویی نمرات خوبی در ریاضی بگیرد ولی در انگلیسی ضعیف باشد، ممکن است معنای آن این باشد که استعداد او در این دو موضوع متفاوت است و یا اینکه یک مدرس بهتر از دیگری کارکرده و یا اینکه یک مدرس در نمره‌دهی و ارزیابی او

آسان گرفته است. دلیل دیگر ممکن است این باشد که دانشجو، به دلیلی، برای ریاضی بیشتر کار می‌کند تا انگلیسی و تمام این عوامل باید برای درک چگونگی پیشرفت دانشجویان درنظرگرفته شوند. جای بسی تأسف است که بعضی از والدین که اطلاعات و آگاهی کمی از عوامل موفقیت دریادگیری و کسب نمرات بالا دارند، این همه بر گرفتن نمرهٔ بالا به‌وسیلهٔ فرزندان خود تأکید می‌کنند.

هوش و یادگیری

تعریف هوش دشوار است، ولی به بیان ساده، به استعداد کلی که بر پایه استعدادهای مختلف و گوناگونی استوار شده است هوش می‌گویند. هوش را به وسیلهٔ استعدادی که برای عوامل مختلف مثل حل مسأله، سرعت یادگیری، درک روابط میان مطالب و طرز برخورد با مسائل نظری وجود دارد اندازه می‌گیرند.

بحث و جدل زیادی در مورد اینکه چه مقدار از هوش یک فرد بخصوص آن بخش از هوش که قابل اندازه گیری است مربوط به وراثت ژنتیکی او و چه مقدار تحت تأثیر محیط پرورش اوست، وجود دارد. در حال حاضر دانشمندان تنها توانسته‌اند بر روی این موضوع به توافق برسند که الگوی خاص ژنتیکی هر کس تعیین کننده بالاترین و پایین‌ترین حد امکان پیشرفت آن شخص است. البته لازم‌است مدرسان بدانند که افراد کمی می‌توانند به حد اعلای استعداد خود برسند. به همین جهت، وظیفه مدرس کوشش دائمی در جهت کمک به افراد برای پیشرفت و دستیابی به بالاترین سطح مقبول استعداد آنهاست. مدرسان باید آگاه باشند که هر چند آزمونهای بهره هوشی[1] با یک عدد نتیجه را نشان می‌دهند، این آزمونها نشان‌دهنده هوش و استعداد به‌عنوان یک عامل خاص نیستند و بسیاری از عوامل و متغیرهای مرتبط و درعین حال متفاوت دست‌اندرکارند. استعداد مجرد و منحصر به‌فردی وجود ندارد که بتوان به عنوان هوش از آن نام برد. بین نمرهٔ بهره هوشی و اندازهٔ مغز و یا اعمال قسمت خاصی از مغز هیچ رابطهٔ

1. IQ tests

مستقیم و ساده‌ای وجود ندارد و تا به‌حال توافقی بر سر تعداد تواناییهای موجود در افراد و چگونگی ارتباط میان این تواناییها به وجود نیامده است. اغلب آنهایی که این پدیده را مورد مطالعه قرارداده‌اند کمابیش عقیده کلی پیاژه را در مورد امکان تربیت همه، در صورتی که وسایل و امکانات آن برای انجام وظیفه‌ای خاص فراهم گردد، پذیرفته‌اند.

هوش همیشه به‌جای آنکه به موفقیت اطلاق شود، به استعداد اطلاق می‌شود. ممکن است فردی خیلی باهوش باشد ولی در مجموعه آموزشی چیزی ارائه نداده باشد. عنوان «بهرهٔ هوشی» به میانگین استعداد کلی نسبت به سن افراد اشاره دارد. این مسأله از طریق آزمونهای استاندارد شده هوش که تحت شرایط کنترل شده به شخص داده می‌شود به‌دست می‌آید. اگر بخواهیم بدانیم که یک نفر چطور با دیگر همسالان خود از نظر آزمون اندازه‌گیری هوش مقایسه می‌شود، باید نتیجهٔ آزمون او را با نمرهٔ متوسط چند نفر از افراد در همان سن مقایسه کنیم. نمره این فرد ممکن است با متوسط نمره افراد هم سن او و یا نمره‌ای بالاتر و یا پایین‌تر مساوی باشد و اگر فردی ۱۲ ساله است و نمرهٔ آزمون او مشابه حد متوسط هزار نفر از همسالان ۱۲ ساله او که از همان گروه اجتماعی که آزمون برای آنها ساخته شده می‌باشد، بنابراین می‌گویند IQ این شخص ۱۰۰ است. بنا به تعریف قدیمی، IQ عبارت است از نسبت سن عقلی به سن واقعی. مثلاً اگر یک کودک ۱۰ ساله سن عقلی متوسط کودک ۱۲ ساله را داشته باشد، سن عقلی (۱۲) او را بر سن واقعی (۱۰) تقسیم و در عدد ۱۰۰ ضرب می‌کنند که نتیجه آن ۱۲۰ خواهد بود. به همین شکل، سن عقلی ۸ و سن واقعی ۱۰ بهره هوشی ۸۰ را نشان می‌دهد.

در سال ۱۹۷۲ استانفورد ـ بینه[1] طی یک برنامه سنجش استاندارد شده، نشان دادند که متوسط سن عقلی کودکان در کشور ایالات متحده امریکا افزایش یافته است و یک کودک ۵ ساله باید سن عقلی برابر ۵ سال و ۶ ماه داشته باشد تا او را معمولی و دارای میانگین دقیق به شمار آوریم. به همین دلیل، امروزه بهره هوشی

1. Stanford-Binet

را در هر سن به‌طور جداگانه محاسبه می‌کنند نه آنکه مستقیماً نسبت سن واقعی را با سن عقلی بسنجند.

رشد توان ذهنی یا عقلی، همانند رشد بدنی، در سالهای اولیه عمر سریعتر است و رفته رفته کمتر می‌شود. برای مقاصد عملی می‌توانیم این‌طور تصور کنیم که رشد کامل عقلی در بیشتر مردم در سنین ۲۰ تا ۲۵ صورت می‌گیرد. میزان رشد عقلی افراد باهوشتر به نسبت یک شخص معمولی یا شخص پایین‌تر از سن عقلی سریعتر است و تا سطوح بالاتری ادامه می‌یابد.

اندازه دقیق هوش را در صورتی می‌توان به دست آورد که آزمون مربوط با دقت و اعتبار خاص ساخته شده باشد و شخصی که مورد آزمایش قرارمی‌گیرد دارای سابقه فرهنگی مشابه با کسانی باشد که آزمون را ساخته‌اند و این فرد باید در موقع پاسخ دادن به آزمون در شرایط دلخواه و مناسب بوده، هیچ نوع ناراحتی ذهنی، بدنی یا عاطفی نداشته باشد. تحت شرایط فوق اگر همان آزمون یا آزمونی مشابه آن را در زمانی دیگر و در طول زندگی به شخص بدهیم، حتی اگر نسبت سن عقلی و سن واقعی او افزایش یافته باشد نتیجه بهره هوشی یکسان باقی خواهد ماند. هر چند بهره هوشی هر فرد تقریباً همیشه یکسان است، رشد عقلی آنها ممکن است تغییرکند.

عواملی از قبیل دامنه علائق، طرزفکرهای منتج از اوضاع خانوادگی و سلامت روح و جسم ممکن است روی نتیجه آزمون هوشی اثر خاصی بگذارد. در یادگیری نیز این عوامل تأثیر می‌گذارند.

انواع آزمونهای اندازه گیری IQ که براساس مقیاس آزمون هوش استانفورد ـ بینه ساخته شده، در جدول ۱ـ۳ دیده می‌شود. برآوردشده که IQ سه نخست وزیر امریکا یعنی ژنرال گرانت[1] ۱۱۰، لینکلن[2] ۱۲۵ و جفرسون[3] ۱۴۵ بوده است. البته این افراد این آزمونها را نگذرانیده‌اند و این‌بهره از روی نوشته‌های آنها و آنچه دیگران دربارهٔ آنان گفته‌اند منظور شده است.

---

1. general Grant 2. Lincoln 3. Jefferson

جدول ۱ـ۳   آزمونهای هوشی که برای اندازه‌گیری هوش فردی و گروهی ساخته شده‌اند.

آزمونهای هوش			
نام	مؤلف	سال تهیه یا تجدیدنظر	نوع
مقیاس هوش استانفورد ـ بینه	بینه	۱۹۰۸	فردی
اولین تجدیدنظر	ترمن[1]	۱۹۱۶	فردی
دومین تجدیدنظر	ترمن	۱۹۳۷	فردی
سومین تجدیدنظر	ترمن و مریل[2]	۱۹۶۰	فردی
مقیاس هوش وچسلر برای کودکان (WISC)	وچسلر[3]	۱۹۴۹	فردی
مقیاس هوش وچسلر برای بزرگسالان(WAIS)	وچسلر	۱۹۵۵	فردی
آزمون هوش لورج ـ ثورندایک	لورج و ثورندایک[4]	۱۹۵۷	گروهی
آزمون حل مسأله یا هوش‌عمومی دیویس ـ ایلز	دیویس و ایلز[5]	۱۹۵۳	گروهی
آزمون رشد عقلی کالیفرنیا	سولیوان، کلارک و تیگز[6]	۱۹۶۳	گروهی

به‌عنوان مدرس همیشه باید به‌خاطر داشته باشیم که موفقیت، محصول عوامل بسیار زیاد دیگری به غیر از IQ است. آنچه که یک فرد با هوش خود انجام می‌دهد به موفقیت، شخصیت، سلامت عمومی، خواسته‌ها و سایر عوامل فردی او مربوط است. افراد بسیاری بوده‌اند که به رغم معلولیت از هر نظر وظایف و اهداف مشکل را به نتیجه رسانیده‌اند. یک‌نفر با هوش متوسط یا پایین‌تر از آن، تحت شرایط و محیط مناسب آموزشی و با شخصیتی درخور، می‌تواند کارهایی را انجام دهد که بالاتر از حد متوسط و حتی در بالاترین سطح موفقیت از نظرهوشی محسوب شود. مدرسان همان‌طور که نباید فراگیر را با کار بیش از حد توان و استعدادش خسته کنند، نباید سطح کارکرد افراد را هم با انتظارات سطح پایین محدود سازند. این تفاوت آشکاری است که یک مدرس کارآزموده و با تجربه در مقایسه با یک مدرس تازه کار در تشخیص توان افراد دارد. این توانایی یک مهارت آموزشی است که

1. Terman   2. Merrill   3. Wechsler   4. Lorge & Thorndike
5. Davis & Eells   6. Sullivan, Clark, & Tiegs

چون به افراد اجازه می‌دهد ظرفیت انسانی خود را تا آخرین حد آموزش دهند، باید بسط داده شود.

خصوصیات جسمانی و یادگیری

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، خصوصیات جسمانی از قبیل شکل جمجمه، فاصله میان چشمان یا زاویه چانه در توان هوشی یا شخصیت افراد اثری ندارد. البته احساس و نگرشهای مدرس در مورد خصوصیات جسمانی افراد ممکن است در اظهار نظر او نسبت به دانشجویان تداخل کند. بسیار اتفاق می‌افتد که یک فرد، با تعمیم یک یا دو نمونه به موارد دیگر سبب قضاوت غلط می‌شود. فرد ممکن است تفاوتهایی را که وجود ندارد واقعی پندارد. مدرسی که فکر می‌کند پیشانی بلند علامت هوش سرشار است ممکن است فکر کند دانشجویی که پیشانی بلند دارد موفقتر است و بر این اساس رفتار متفاوتی با او داشته باشد.

یک مدرس کارکشته و آگاه، همهٔ مردمی را که دارای یک خصوصیت بدنی مثلاً از نظر جنس، سن یا نژاد هستند در یک طبقه دسته‌بندی نمی‌کند، مثلاً بعضی از افراد مسن روی دیدگاهها و تفکرات خود ثابت هستند و تغییری نمی‌کنند درحالی‌که بعضی دیگر آزادفکرتر و قابل انعطاف‌ترند. افراد یک نژاد ممکن است هم خوب باشند و هم بد. ولی یک مدرس کارآمد نباید افراد یک گروه را مثل هم فرض کند و باید بداند که امکان ندارد همه چیز را در مورد همه از همان قیافه و نژاد متوجه شد و توان، شخصیت، درستی و ... افراد در ظاهرشان و یا در عکسشان به هیچ وجه قابل رؤیت نیست.

اگر چه خصوصیات جسمانی از قبیل شکل جمجمه و ابرو، اندازه و شکل بینی یا رنگ پوست به‌خودی خود و یا به هر دلیل دیگر نشان‌دهندهٔ استعداد فرد برای یادگیری نیست، ممکن است در اعتماد به نفس یادگیرنده و در نتیجه امکان یادگیری او مؤثر واقع شود. هر خصوصیتی از کک‌ومک و موی قرمز گرفته تا قد کوتاه ممکن است احساس ناامنی و خجالت در دانشجویان بخصوص دانشجویان جوان و گوشه گیر، ایجاد کند و آنها احساس کنند که مورد قبول همشاگردیها و یا مدرس خود نیستند. علاوه بر این،

تجربیات نامطلوب اجتماعی که عکس‌العمل دیگران نسبت به خصوصیات جسمانی یا سوابق مربوط به محل تولد افراد است ممکن است مشکلاتی در یادگیری و یا رفتار آنها ایجاد کند.

یک مدرس کارآمد نسبت به این امکانات کاملاً آگاه است و باید هر کاری که لازم است انجام دهد تا به این افراد کمک کند به‌صورت عادی و طبیعی در گروه پذیرفته شوند. توجه به احساسات شاگردان قسمتی از وظیفه مدرس است ولی مهمتر از آن، راهکاری است که به‌کار می‌برد تا فرد فرد دانشجویان او بر مشکلاتشان فائق‌آیند و بتوانند به حداکثر توان خود در یادگیری دست یابند.

جنسیت و یادگیری. به‌غیر از تفاوتهای بدنی که میان زن و مرد وجود دارد و همه تأثیر آن را می‌دانیم، تفاوتهای دیگری هم میان این دو موجود است. مردان معمولاً استعداد بیشتری در یادگیری وسایل فنی دارند ولی مشخص شده که بیشتر این تفاوتها به‌واسطه تجربیاتی است که نتیجه بازی با وسایل مکانیکی در کودکی است. معمولاً در کودکی دختران را به بازی با وسایل مکانیکی تشویق نمی‌کنند بلکه به آنها عروسک می‌دهند. به‌طور متوسط بیشترین تفاوت میان زن و مرد، غیراز تواناییهای جسمانی خاص آنان، شاید به محیط و تجربیات آموزشی آنها مربوط باشد. شواهد بسیاری وجود دارد که اگر به زنان امکان و موقعیت آموزش مساوی با مردان داده شود، بخوبی می‌توانند به مشاغلی که به‌طور سنتی مردانه به‌نظر می‌رسد بپردازند و مهارتهای لازم را به‌دست‌آورند.

سن و یادگیری. در اغلب موارد، تفاوتهایی که در عملکرد افراد به سن نسبت می‌دهند معلول تفاوت در سایر متغیرهاست. در نتیجه افراد مسن‌تر همیشه فرصت کافی پیدا نمی‌کنند که تواناییهای خود را نشان دهند. بازنشستگی اجباری بدون در نظرگرفتن سطح صلاحیت فرد مسأله‌ای است که بسیاری از روانشناسان و مدیران آن را مورد انتقاد قرار داده‌اند.

در یادگیری مهارتهای جدید ذهنی، اغلب افراد از سن ۲۵ سالگی به بالاترین سطح توان خود می‌رسند. از آن پس و در طول زندگی کاری، معمولاً هیچ کاهش قابل

توجهی در توان یادگیری افراد مشاهده نشده است. البته بعضی از افراد مسن علاقه‌ای به یادگرفتن مطالب نو ندارند و یا اینکه عادت یادگیری را به‌علت نوع زندگی و یا شرایطی که پیش آمده ازدست داده‌اند. بدیهی است که این عوامل بر میزان و یا سرعت یادگیری مؤثر هستند. لازم است بگوییم که بعضی از عوامل بدنی مربوط به بالا رفتن سن از قبیل پیر چشمی یا کاهش شنوایی می‌توانند بر یادگیری اثر بگذارند.

علما، رهبران تجاری و نویسندگان معمولاً بین سنین ۵۰ تا ۶۰ سالگی به حد اعلای موفقیت در عملکردشان می‌رسند، البته جوانترها هم اگر در موقعیتی قرارگیرند که بتوانند تواناییهای خود را به‌صورت مطلوب نشان دهند ممکن است به همان‌اندازه خوب و پرتوان عمل‌کنند.

در مهارتهای بدنی، سن مؤثرتر است. متوسط سن برای بالاترین حد عملکرد در ورزش، از ورزشی به ورزش دیگر فرق می‌کند. در فوتبال این سن بین ۲۰ تا ۳۰ است ولی در ورزشهایی مثل گلف که فعالیت بدنی کمتری لازم دارد، کارآیی ورزشکار در سنین بین ۲۰ تا ۴۵ سالگی به حداکثر می‌رسد.

نیازها، خواستها و علائق

نیازها، خواستها و علائق، به‌علت آنکه بر انگیزه افراد برای یادگیری مؤثر واقع می‌شوند، عوامل آموزشی مثبتی به‌حساب می‌آیند. یکی از طبقه‌بندیها و معرفهای مشهور و مورد قبول در مورد نیازها و خواستهای انسانی، نظریه سلسله مراتب نیازهاست که آبراهام مازلو[1] آن را ارائه کرده است و احساس نیاز را موجد اصلی رفتارهای افراد می‌شناسد. طبق این نظریه رفتار یک فرد تا حد زیادی بیانگر نیاز واقعی و یا نیاز مورد انتظار اوست. به زبان دیگر، افراد برای برآوردن نیازی که دارند، دست به یک‌کار می‌زنند. طبق نظریه مازلو، نیازهای برآورده نشده افراد پایه اولیه انگیزه و تحرک آنان محسوب می‌شود.

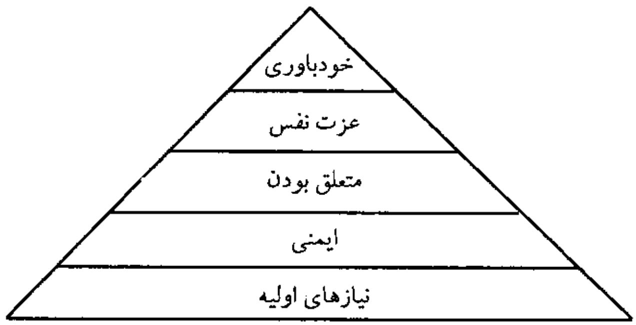
---

1. Abraham Maslow

اهداف افراد نیروی محرکی است که می‌تواند راهی را برای کمک به یادگیری مؤثرتر آنان بنماید. برای اینکه رفتار منتهی به هدف مشخص‌تر شود، مازلو نیازهای انسانی را در پنج دسته طبقه‌بندی کرد. این پنج طبقه از نیازها، به فرایند طبیعی رشد افراد وابسته است به‌طوری‌که از سطح نابالغ و اولیه شروع و به سطح بالغتر و اجتماعی‌تر منتهی می‌شود. پیشرفت افراد در این پنج طبقه مثل بالارفتن از نردبان است. افراد باید امنیت را در پله اول حس کنند تا نیاز به رفتن به پله بالاتر را در خود احساس کنند. ناتوانی افراد برای برآورده کردن یک نیاز سطح پایین‌تر ممکن است سبب شود که الگوی رفتاری غیر عقلانی از خود بروز دهند. اگرچه ممکن است هرگز تمام سطوح نیازها به‌طور کامل برآورده نشوند، باید در هر سطحی از نیاز تاحدی رضایت ایجاد شود تا یک نفر از سطح بعدی نیاز آگاه شود و آزادی و اطمینانِ به دنبال آن رفتن را بیابد. سلسه مراتب نیازهای شناخته شده به وسیله مازلو دارای پنج طبقه به شرح زیر است: ۱) نیازهای اولیه، ۲) ایمنی، ۳) متعلق بودن، ۴) خودآگاهی یا عزت نفس و ۵) خودباوری. به شکل ۴ـ۳ مراجعه فرمایید.

اولین سطح در این سلسله مراتب، «نیازهای اولیه» عاطفی و طبیعی انسان برای زنده ماندن است. نیازهای این سطح شامل سرپناه، پوشاک، روابط زناشویی و غذاست. در فرهنگی که نیازهای اولیه افراد برآورده می‌شود، مردم برای احساس رضایت کمتر دچار تنش می‌شوند. بعضی از افراد سطح اولیه نیازها را فراتر از آنچه گفته شد تعبیر می‌کنند تا نیازهایی از قبیل آسایش جسمی، محیط کاری رضایت‌بخش و یا داشتن پول برای تأمین راحتی و آسایش را شامل شود.

دومین سطح از سلسله مراتب به نیازهای مربوط به «احساس امنیت»، سلامت و یا خوب زیستن افراد مربوط می‌شود. وقتی که افراد بتوانند لااقل قسمتی از نیازهای اولیه خود را برآورده سازند، نوبت به خواسته‌های دیگر از قبیل ایمنی، سازگاری با محیط و دوری از خطر می‌رسد. این نیازها معمولاً از طریق یک حقوق سالیانه مناسب، شرایط مطلوب بیمه، واحدهای آتش‌نشانی پلیس، زنگ خطر و یا قفل برای در منزل برآورده می‌شوند.



شکل ۳.۴ سلسله مراتب نیازهای انسانی طبق طبقه‌بندی مازلو. نیازهای سطح پایین باید برآورده شوند تا فرد انگیزهٔ دنبال کردن نیازهای سطح بالاتر را پیدا کند.

سطح سوم از سلسله مراتب مربوط به نیاز به «متعلق بودن» است. این نیازی است که برای تعلق داشتن به دیگران، مقبولیت و مورد تحبیب قرارگرفتن به وسیلهٔ دیگران وجود دارد. بعد از برآورده‌شدن نیازهای سلامت و ایمنی، افراد از پرداختن به خود دست برمی‌دارند و به روابط میان افراد توجه می‌کنند. این نیاز عموماً به وسیلهٔ خانواده، دوستان و عضویت در گروهها برآورده می‌شود.

چهارمین سطح سلسله مراتب «خودآگاهی یا عزت نفس» است. پس از آنکه فرد در روابط خود با دیگران احساس اطمینان و امنیت نمود، برای به‌دست آوردن موفقیت و موقعیت خاص در گروه احساس نیاز می‌کند. این تنش ناشی از نیاز، به جاه‌طلبی انسان مربوط است. نیازهای خودآگاهی و عزت نفس، محرک انسان برای دنبال کردن مهارتهایی است که برای او پاداشهای اجتماعی و تخصصی را تضمین می‌کند. برآورده کردن این نیاز تحت کنترل فرد نیست؛ زیرا به پاسخ مناسبی که دیگران در مقابل کوششهای فرد برای انجام کاری برجسته می‌دهند وابسته است. به هر حال اگر شخصی در مرتبه چهارم موفق شود و نیازش برآورده گردد، راحت‌تر می‌تواند به طبقه پنجم نیاز یعنی خودباوری برسد.

پنجمین سطح از طبقه‌بندی نیازها، به «خودباوری» یا رشد شخصیتی افراد مربوط است. افراد این نیاز را با محرکهای داخلی وجودی برآورده می‌کنند تا بتوانند

نوآورتر شوند و با دست یافتن به مراتب بالاتر، معیارهای مطمئنتری برای خود تعیین کنند و به طور خلاصه، توانایی فطری پیدا کنند و قائم به ذات شوند.

برای ترسیم و تنظیم راهکارهای آموزشی و کارکردن با هر یک از فراگیران، یک مدرس کارآمد باید به نیازها، خواستها و علائق دانشجویان توجه کند. نیاز دانشجویان به آسایش جسمی، روحی و ایمنی باید برآورده شود. همچنین برای فراهم کردن خواستهای دانشجویان در تمام دوره نیز باید پیش‌بینیهای لازم انجام گیرد.

نیاز به آسایش جسمانی. درجه حرارت کلاس یا آزمایشگاه عامل مهمی است. اگر کلاس خیلی گرم و یا خیلی سرد باشد، دانشجویان به‌آسانی از درس منفک می‌شوند. پژوهشهای زیادی نشان داده است که چنانچه دانشجو و مدرس احساس راحتی کنند به موفقیت بیشتری از نظر یادگیری دست می‌یابند. با برآورده شدن این نیاز مدرس می‌تواند از اینکه دانشجو حضور فکری و علاقه برای سخنرانی، بحث و ارائه مطلب درکلاس دارد یا خیر، مطمئن شود.

نیاز به ایمنی. آزمایشگاهها و کلاسهای تمیز، روشن و ایمن از نظر شرایط کاری، محیطی مثبت برای یادگیری فراهم کرده، نیاز به احساس ایمنی در دانشجو را برآورده می‌کند. اگر دانشجو احساس ناامنی بکند و یا بترسد، یادگیری به‌آسانی صورت نمی‌گیرد. مدرس باید مجموعه‌ای از امور را فراهم نماید تا دانشجویان احساس کنند به هیچ وجه آسیبی چه از نظر بدنی چه از نظر روانی به آنها نمی‌رسد.

دانشجو باید احساس کند که با کوششی متناسب و مطلوب، امکانات مناسب برای موفقیت و پیشرفت در او به وجود می‌آید. یک محیط غیرقابل اعتماد که امکان شکست و عدم موفقیت در آن وجود دارد، سبب احساس ناامنی در فراگیر می‌شود. مدرس باید در دسترس باشد تا میزان ترس دانشجویان به حداقل برسد.

نیاز به مقبولیت به وسیله دیگران. باشاگردان باید به عنوان افرادی محترم رفتار کرد و دوستی و مقبولیت را در گروه تشویق نمود. احترام گذاشتن به شاگردان بدون اینکه با آنها کاملاً رفیق شوید سبب می‌شود شاگردان نیز به شما احترام بگذارند.

یک مدرس کارآمد طی سالهای کار خود، با موفقیت شاگردانش و احترامی که آنها به او می‌گذارند پاداش می‌گیرد.

مدرسان باید هر چه زودتر اسم شاگردان خود را یاد بگیرند. این کار فواید زیادی دارد و اولین فایده آن است که داشتن نام شاگرد یک پیام مثبت و دوستانه است که معلم به او می‌دهد و این احساس دوستانه مرتباً ترغیب می‌شود. توجه به تفاوتهای میان دانشجویان و اتخاذ روش بر اساس این تفاوتها سبب افزایش یادگیری می‌شود. شاگردان، وقتی مدرس اختصاصاً به آنها توجه می‌کند آن را درک می‌کنند و برای اینکه این توجه را از دست ندهند، تلاش بیشتری می‌کنند.

نیاز برای درک و تأیید شدن. مدرس کارآمد می‌تواند راههایی برای فراهم کردن امکانات موفقیت دانشجویان پیدا کند. دانشجویان باید معیارهای کلاس را بدانند و بتوانند خودشان را با این معیارها محک بزنند. مسلماً اگر دانشجویی بگوید: «من اصلاً نمی‌دانم در این درس چه وضعی دارم»، نشانهٔ این است که محیط برای یادگیری ضعیف است. باید وقتی که شاگردان خوب کار کرده‌اند به آنها گفت که کارشان خوب بوده است.

نمره تنها راه تشخیص موفقیت دانشجو نیست. گاهی چند جمله، با دست به شانه دانشجو زدن و امثال این تأییدها می‌تواند نشان دهد که مدرس نیاز به توجه دانشجو را درک کرده و به آن پاسخ مثبت داده است.

مدرس باید با واژگانی محبت‌آمیز درهنگام صحبت با دانشجویان و یا دادن یک یادداشت، آنها را برای کاری که انجام داده‌اند تشویق کند. توجه مدرس به شاگردان خوب، گاهی سبب دلزدگی و بی‌رغبت شدن سایر دانشجویان می‌گردد و مخصوصاً این دلزدگی زمانی تشدید می‌شود که دانشجویی که خوب کارکرده، دائماً به عنوان نمونه‌ای برای شماتت آنهایی که در کلاس ضعیف هستند مثال زده شود. اگرچه اشاره کردن به کارهای خوب دانشجویان ممتاز و نشان دادن آن به سایر دانشجویان خوب است، بهتر است که این کار را بدون ذکر نام دانشجو انجام دهیم. همچنین وقتی نتایج امتحانات را اعلام می‌کنیم باید مشخصات و نام دانشجویان را بپوشانیم.

این کار سبب می‌شود که دانشجویانی که نمره خیلی بالاگرفته‌اند و آنها که خیلی کم گرفته‌اند در مقابل دیگران شرمزده نشوند. صداکردن دانشجو به اسم و نشان دادن اینکه از کار خوب او آگاهید، پاداشی است مناسب برای ایجاد انگیزه در دانشجو برای بالا بردن سطح کارآیی او.

نیاز برای احترام. نگرش و احساسات دانشجویان در یادگیری بهتر آنها اثر فوق‌العاده‌ای دارد. همهٔ شاگردان می‌خواهند که به آنها احترام گذاشته شود. همان‌طور که در سلسله مراتب نیازهای مازلو گفتیم، سطح موفقیت اجتماعی، مجموعه‌ای از نیازها را نشان می‌دهد. در جامعه، مثالهای زیادی از افرادی که به طرق مثبت یا منفی سعی کرده‌اند تا احترام دیگران را جلب کنند، مشاهده می‌کنیم.

نیاز برای موفقیت. در دایرهٔ آموزش اغلب می‌گویند: «موفقیت مایه موفقیت و شکست مایه شکست است». نیاز به موفق شدن نیازی مهم در سلسله مراتب نیازهای مازلو به‌حساب می‌آید. افراد ابتدا نیاز دارند که دیگران موفقیت آنها را درک کنند. سپس در سطح خودشکوفایی یا خودباوری، مهمترین نیاز برای افراد آن است که خودشان را طبق معیارهای داخلی که برای خود تعیین کرده‌اند، موفق بدانند.

در یک مجموعهٔ آموزشی، معمولاً موفقیت به عنوان دستیابی به سطح معینی از معیارها و یا اهدافی خاص که از قبل به‌وسیلهٔ مدرس تعیین شده، تعریف می‌شود. دانشجویان باید اصولی را که به وسیلهٔ آن مورد ارزیابی قرار می‌گیرند بدانند تا برای موفق بودن بر اساس آن معیارها تلاش کنند.

برنامه‌ها، مسأله‌ها و سایر فعالیتهای آموزشی باید با اهداف دوره هماهنگ باشد. فرایند ارزشیابی نیز باید با اهداف دوره هماهنگی داشته باشد و برای دانشجو کاملاً شناخته شده و واضح باشد. تمام تکالیف باید با دقت تعیین شوند تا دانشجو بتواند با کوششی قابل قبول، موفق به انجام آن شود. مسأله‌ها و وظایف تعیین‌شده برای دانشجویان باید از ساده شروع و با پیشرفت کلاس بتدریج مشکلتر شوند؛ به‌طوری که، دانشجویان را تشویق کنند که نهایت سعی خود را بکنند تا بتوانند از سطحی به سطح دیگر ارتقا یابند. در بعضی از انواع روشهای تدریس، می‌توان تکالیف را با سختی و

آسانیهای مختلف طراحی کرد. به نحوی که دانشجو بتواند بدون توجه به سطح موفقیت دیگران، به بالاترین سطح توان یادگیری خود دست یابد.

زمان لازم برای تدریس نیز باید متفاوت باشد تا دانشجویان کُند و یا آنها که قدرت کمتری در یادگیری دارند نیز بتوانند موفق شوند؛ زیرا این دانشجویان برای موفق شدن نیازمند زمان بیشتری هستند. البته وقتی مهارتهای شغلی موردنظر است، تمام آنهایی که باید از مدرس به عنوان قابلیت داشتن برای آن شغل تأییدیه بگیرند باید به سطح معین معیارهایی که برای آنان تعیین شده، و احتمالاً یکی از آنها زمان انجام کار است، برسند. به همین دلیل این معیار را نمی‌توان نادیده گرفت.

باید حتی‌الامکان تجارب و تمرینات مختلف و متفاوتی برای دانشجویان باهوشتر کلاس تدارک دید تا بتوانند از سطح معیارهای تعیین شده فراتر روند و اگر توانایی دارند به بالاترین سطح خودباوری برسند.

ناکامی فراگیر

وقتی کسی آرزو دارد که کاری را انجام دهد و به دلایلی نمی‌تواند، دچار احساس ناراحتی و تنش می‌شود. به این وضعیت معمولاً ناکامی[1] می‌گویند. ناکامیِ ناشی از پیچیدگی و سرعت زیاد جوامع فنّاور، مسأله‌ای غیرقابل اجتناب و معمول است. این ناکامی ممکن است ناشی از مسائل ساده‌ای مانند باریدن باران در روز رفتن به گردش، استارت نزدن ماشین و یا دائماً بوق اشغال زدن تلفن باشد یا ناشی از مسائل بسیار مهم مانند عدم پیشرفت رضایت‌بخش در شغل.

هرگاه بین خواستهٔ فرد و سطح دستیابی او به آن خواسته در زمان معین اختلاف ایجاد می‌شود، شخص دچار ناکامی می‌شود. در زندگی روزانه، هرچه تعداد مسائلی که باید برطرف شود بیشتر باشد، کنترل کردن آن مسائل مشکلتر می‌شود. وقتی یک انسان دچار ناکامی می‌شود رفتارش تحت تأثیر عواطف شدیدی قرارمی‌گیرد که برای افرادی

---

1. frustration

که با او روبه‌رو می‌شوند بی‌معنا به‌نظر می‌رسد. هنگامی که از فردی رفتار غیرطبیعی می‌بینیم، احتمالاً آن فرد دچار ناکامی است. صرف‌نظر از دلایل و علل، ناکامی سبب کاسته شدن توجه فرد برای یادگیری مطالب می‌شود. هر چند که فشار و تنش در موقع یادگیری تا حدی سبب می‌شودکه فراگیر بیشتر به موضوع توجه کند و برای انجام وظیفه بیشتر و سخت‌تر بکوشد، اگر میزان این تنش زیاد باشد، با فرایند یادگیری تداخل پیدا می‌کند و مانع یادگیری می‌شود.

برای اینکه مدرسان رفتار خود و همچنین رفتار مدیران، دانشجویان و سایر افرادی را که با آنها کار می‌کنند بهتر بفهمند، باید از دلایل وعکس‌العملهایی که در مقابل ناکامی از افراد بروز می‌کند مطلع باشند. بعضی از دلایل معمول در ایجاد ناکامی عبارتند از:

ناکامی ازمسائل غیرشخصی. شلوغ بودن چهارراه، خاموش شدن موتور اتومبیل و پنچر شدن لاستیک همه مثالهایی از مسائل غیرشخصی هستند که ایجاد ناکامی می‌کنند و عصبانیت افرادی که با چنین وضعیتهایی روبه‌رو می‌شوند مسأله غیر عادی نیست. بدیهی است این تنش و ناکامی باید کنترل شود و تحت قاعده درآید. معنای لغت کنترل این نیست که ناکامی به هیچ‌وجه نباید ظهور کند، بلکه معنای آن این است که این مسائل نباید سبب شوند که افراد اجازه دهند وضع پیش‌آمده در زندگی آنها بیش از اندازه تأثیر بگذارد.

ناکامی ناشی از مردم. هر چند ممکن است مردم به ما کمک کنند تا به مقاصد و هدفهایمان برسیم، ممکن است سد راه ما نیز باشند. هر انسانی مجموعه‌ای از نیازها، صفات، ارزشها، تواناییها، اشتیاقها، عقاید و باورهاست و افراد خواه‌ناخواه درسر راه یکدیگر قرار می‌گیرند. روابط انسانی مناسب بسیاری از نیازها را ارضا می‌کند ولی البته حتی در بهترین روابط نیز ممکن است ناکامی ایجاد شود. والدین عاشق فرزندان خود هستند ولی گاه اتفاق می‌افتد که یکی از آنها سبب ناکامی و خستگی دیگری می‌شود؛ زیرا هر یک از آنها چیزی متفاوت می‌خواهند. مثلاً پسر بچه می‌خواهد یک خانه چوبی روی درخت بسازد در حالی که مادرش می‌خواهد حیاطش کثیف نشود.

اغلب افراد بزرگسال یاد می‌گیرند که تاحدی احساسات خود را پنهان سازند و در نتیجه به دیگران اجازه دهند که حتی اگر به‌طور موقت هم که شده به راه خود بروند. بنابراین احساس ناکامی در بزرگسالان کمتر از بچه‌ها نمود پیدا می‌کند. بزرگترها کمتر بظاهر با یکدیگر مشاجره می‌کنند، و به همین دلیل آنها ناکامی خود را به‌طرق دیگر بروز می‌دهند.

ناکامی ناشی از قوانین و مقررات. هر وقت سازمانی به‌وجود می‌آید، قوانین و مقررات آن هم به‌وجود می‌آید. بیشتر این قوانین و مقررات در طولانی مدت برای ادامه حیات سالم و مناسب سازمان ضروری و مفید تشخیص داده شده‌اند. درعین‌حال از آنجا که این قوانین گاه برای بعضی از افراد محدودیتهایی را ایجاد می‌کنند، با آزادی آنها سخت منافات دارند. افرادی که قوانین را اجرا می‌کنند، خواه مدرس باشند یا رئیس یا مشاور یا عضو یک انجمن، هدف ناکامی قرار می‌گیرند خواه منبع این ناکامی قوانین باشد خواه مقررات.

ناکامی ناشی از محدودیتها. افراد وقتی نمی‌توانند چیزی را به سرعتی که مایلند به‌خاطر آورند، آنهایی که نمی‌توانند دیدگاههای خود را به دیگران بقبولانند، افرادی که نمی‌توانند یک میخ را بدون کج شدن به دیوار بکوبند، و اشخاصی که نمی‌توانند براحتی از پارکینگ بیرون بیایند، دچار ناکامی می‌شوند.

گاه می‌باید از بین دوچیز که هدف مشخصی را به‌طور یکسان برآورده می‌سازند یکی را انتخاب کرد. ممکن است لازم شود که یک کارشناس فنی ماهر بین ادامه کار در کارگاه که از کار کردن با کیفیت بالا در آن لذت می‌برد یا قبول شغل مدیریت که حقوق و مسئولیت بیشتری دارد یکی را انتخاب کند. صرف‌نظر از اینکه او کدام یک از این دو کار را انتخاب می‌کند، ممکن است بلافاصله و یا گاهی اوقات از انتخابی که کرده است دچار ناکامی و پشیمانی شود و شنیدن این حرف که یک مدیر بگوید آرزو دارد به بخش تولید یعنی محیطی که به‌نظرش زندگی آسانتر بود و خستگی کمتری داشت برگردد، چندان عجیب نیست. همچنین است مدرسی که مدیر دانشگاه می‌شود و اغلب یاد روزهای خوبی را می‌کند که در کلاس تدریس می‌کرده است.

نوع دیگر ناکامی، وقتی اتفاق می‌افتد که دستیابی به یک هدف مورد آرزو با طرزفکر یا اخلاقیات فرد برخورد و اختلاف دارد. مثال معمولتر آن است که یک فرد بیرحم و پول‌دوست آرزو داشته باشد که دیگران او را دوست داشته باشند و روابط اجتماعی مثبتی با او برقرار کنند که مسلماً این آرزو با رفتار او منافات دارد و در تضاد است.

عکس‌العمل در مقابل ناکامی. همان‌طور که در بخش قبلی اشاره شد، مسائل بسیاری ممکن است باعث ایجاد ناکامی شود. صرف‌نظر از شرایط خاصی که فرد با آن روبه‌روست، ناکامی ناشی از آن است که مانعی بر سر راه رسیدن به هدف او قرارگرفته باشد، در آن صورت برای مدتی ممکن است فرد به دنبال راهی بگردد که آن مانع را دور بزند، مثلاً راههای مختلف دیگری را برای روشن کردن ماشین امتحان کند و یا بدون صدمه زدن به دیگران پول به‌دست آورد. اگر این راهها برای رسیدن به هدف موفق نباشند، در شخص تمایلات عاطفی ظهور خواهد کرد که ممکن است موقتاً ایجاد نوعی رهایی و آرامش کند و نتیجتاً رفتاری نشان دهد که برای دیگران که منبع ناکامی او را نمی‌دانند عجیب به‌نظر برسد. یکی از عکس‌العملهای معمول عاطفی «تهاجم» خوانده می‌شود که در آن صورت فرد عصبانی شده و با حالتی برافروخته به شخصی یا چیزی حمله می‌کند. رفتاری مثل لگد زدن به در، کوبیدن به دیوار و یا فحش دادن به یک ماشین نمونه‌هایی از تهاجم است. بیشترین و پیچیده‌ترین شکل تهاجم در والدینی دیده می‌شود که از سرکار برمی‌گردند و ناکامی خود را بر سر اعضای خانواده خالی می‌کنند. باید دانست که این شخص گاه اصلاً نمی‌فهمد یا قبول نمی‌کند که دلیل اصلی ناکامی او چه بوده است، بلکه خیلی ساده فقط احساس می‌کند می‌خواهد سگ را لگد بزند، با همسرش دعوا کند یا بر سر بچه‌اش داد بزند. در حقیقت ناکامی ناشی از کار سبب بروز عواطف شدیدی می‌شود. نوع دیگر حالت تهاجمی آن است که افراد مشکلات خودشان را نشانی از کوتاهی دیگران مثل سرپرست، ریاست شرکت، اقوام و یا سایر همکاران بدانند.

عکس‌العمل دیگر نسبت به ناکامی، گوشه‌گیری یا واپس‌زدگی است.

واپس‌زدگی ممکن است سبب رفتار بچگانه و یا وابستگی بی‌چون و چرا به دیگران شود تا آنها مسأله‌ای را که سبب ناکامی شخص شده، برایش حل کنند. همچنین احساس شدید و مداوم بازگشت به «روزهای خوب گذشته» یا گریستن در موقع روبه‌رو شدن با ناکامی از جمله رفتارهای واپس‌زدگی است. این اعمال همیشه بد نیستند؛ زیرا ممکن است احساس ناکامی را کاهش دهند و به شخص امکان بازسازی عاطفی بدهند تا قادر شود به اعمال طبیعی و روزمره خود برگردد. در مقابل ناکامی، گرفتن حالت تهاجمی و یا واپس‌زدگی در بعضی از مواقع طبیعی است، ولی تکرار چنین حالتی نه مؤثر است و نه سالم.

دیگر آنکه اگر به هنگام روبه‌رو شدن با یک ناکامی رفتاری منفی دائماً تکرار شود، قبل از آنکه اشخاص متوجه شوند که این عکس‌العمل چیزی را حل نمی‌کند، سبب می‌شود که مردم آن شخص را فردی بشناسند که فکرش بر روی یک موضوع ثابت مانده و تغییر ناپذیر است. مثلاً ممکن است راننده‌ای را ببینیم که دائماً استارت ماشین را می‌زند، بدون اینکه فکر کند برای روشن کردن این ماشین شاید لازم است کار دیگری انجام دهد. یا مثلاً کسی که دائماً درمورد مسائل دنیا، اقتصاد، معنای زندگی و سایر مسائل پیچیده‌ای که در حقیقت نمی‌توان برای آنها جواب صحیحی داد سؤال می‌کند و روی مسائل ساده اصرار می‌ورزد، پس از مدتی فکرش بر روی آن مطالب ثابت می‌ماند و دیگر به هیچ چیز فکر نمی‌کند. چنین افرادی مسائل و مشکلات را با مغز بازنگری نمی‌کنند، کلیه اطلاعاتی را که مخالف ذهنیات آنهاست رد می‌کنند و پذیرش دیدگاهها و عقاید جدیدی که با درک قبلی آنها متفاوت است برایشان زجرآور است. چنین افرادی، به طور کورکورانه، گروه یا چیزی را که این عقیده را در آنها به وجود آورده دنبال می‌کنند و حتی برای آن می‌جنگند. صورت ساده‌تر این پافشاری در یک عقیده ثابت، در افرادی مشاهده می‌شود که الگوی محاوره‌ای محدودی دارند مثلاً آنها فقط در مورد بچه‌هایشان، کارشان و فوتبال صحبت می‌کنند.

عکس‌العمل دیگری که در مقابل ناکامی نشان داده می‌شود حالت منفی‌بافی و بی‌میلی نسبت به همه چیز است. بعضی افراد وقتی با ناکامیهای بیشمار حتی

عدم سلامتی جسمی روبه‌رو می‌شوند، به آسانی تسلیم می‌شوند و از سعی کردن دست برمی‌دارند. این افراد ممکن است تقریباً نسبت به هر چیزی نگرشی منفی و تلخ پیدا کنند. این اشخاص فکر می‌کنند هیچ اتفاق خوبی در انتظارشان نیست و هیچ کوششی هم نمی‌کنند که در زندگیشان کار مثبتی انجام گیرد.

شخصی که با ناکامیهای بسیار که تقریباً در اغلب آنها نیز ناموفق بوده روبه‌رو می‌شود ممکن است به لحاظ جسمی یا روانی سعی کند که از این ناکامیها فرار کند. بعضی ممکن است محل زندگی خود را تغییر دهند، بعضی کارشان را و بعضی دوستانشان را عوض می‌کنند و یا اگر سرباز باشند، ممکن است از سربازی فرار کنند و فرار را پاسخی به مشکل خود تصور کنند. بعضی، فرار عاطفی و احساسی را ترجیح می‌دهند و ممکن است به سینما بروند و رؤیابافی کنند، به اعتیاد روی آورند و یا به یک کار تفریحی مثل ماهیگیری بپردازند. فرار در مقابل ناکامی در حد کم طبیعی است؛ چه، ممکن است در سرعت کار تغییر ایجاد کند و سبب آرام گرفتن شخص شود. فرارهای روانی از این قبیل وقتی مضر است که به راه افراط برود، مثلاً وقتی فرد حقیقت را فراموش کند و تفاوت میان حقایق و رؤیا را درک نکند. وضعیت میانه چنین رفتاری وقتی است که شخص نسبت به اهمیت وجودی خود، باوری بیش از واقعیت داشته باشد. چنانکه اگر شما یک کلاه سه گوش سرتان بگذارید و با یک دست به پشت و یک دست به جیب کت‌تان قدم بزنید و به همه نشان دهید که مثلاً ناپلئون هستید، در چنین وضعیتی حتماً به کمک احتیاج دارید!

یاد بگیریم چگونه با ناکامی بسازیم. توان افراد برای مقابله با ناکامی متفاوت است. بعضی توان بیشتری برای مقابله با ناکامی دارند. توان مقابله یا سازگاری با ناکامی تا حدی ناشی از تجربیات پیشین و در مقابل ناکامیهایی است که خیلی جدی نبوده یا با فاصله زمانی طولانی پیش‌آمده‌اند. والدین اغلب سبب ناکامی فرزندان خود می‌شوند؛ زیرا همیشه نمی‌شود و نمی‌توانند خواسته‌های فرزندان خود را برآورده سازند.

این فرایند که طی آن افراد بفهمند که نیازهای آنها همیشه برآورده نمی‌شود طبیعی است. بعضی مواقع نیازهای دیگران مقدم بر نیاز خودی است و افراد باید به عنوان

یک بخش طبیعی در زندگی، این مسائل را یاد بگیرند. از طرف دیگر، چنانچه کودکی دائماً در تمام یا بیشتر خواسته‌هایش دچار ناکامی شود ممکن است عادت کند که از لحاظ ذهنی از همه چیز بگریزد که این عادت در مواقعی که لازم است شخص برای حل مشکلات با حقایق به صورت مثبت و سازنده روبه‌رو شود، مانع و مشکل‌آفرین می‌شود.

افراد اگر بخواهند طبیعت ناکامی را بشناسند باید یاد بگیرند که چگونه با ناکامی کنار بیایند و آن را تحمل کنند. مدرسان باید به‌خاطر داشته باشند که افراد با توجه به تمایلات، ناکامیها و نگرشهای خود، کاری را انجام می‌دهند یا می‌آموزند. وجود ناکامی در موقعیت آموزشی را از علائمی مانند عدم موفقیت و یا موفقیت ناچیز، مشکل داشتن با مقررات، خراب و ناقص بودن وسایل دانشکده، پخش شایعات و پشت‌سر دیگران صحبت کردن، خرده گرفتن بیش از حد به مسائل، نیامدن سرکار و پیش آمدن سانحه در آزمایشگاه می‌توان شناخت. یک مدرس کارآمد باید به‌خاطر داشته باشد که رفتار همیشه نتیجه مسائلی است که اتفاق افتاده. هیچ‌کس تنبل، بداخلاق، مهاجم، بدکینه یا ترسو زاییده نشده است. مدرس باید به دنبال دلیل رفتارها بگردد نه اینکه فقط سعی کند با مسائل رفتاری کنار بیاید. مثلاً ممکن است دانشجو دقیقاً نداند انتظارات مدرس از او چیست. مدرسی که برنامه کارش را خوب می‌داند و خوب انجام می‌دهد می‌داند که در کلاس چه می‌خواهد و چگونه باید دانشجو را از مطالب لازم در کلاس آگاه سازد. علت ناکامی ممکن است فقدان وسایل آموزشی موردنیاز در کلاس باشد. اگر مدرس می‌خواهد به‌جای توجه به نتایج، به ریشه‌یابی مطالب بپردازد، باید در ارزیابی انگیزه، تمایلات و رفتارهای دانشجویان صادقانه و صمیمانه رفتار کند و حاضر به پذیرفتن اطلاعات و دیدگاههای جدید از طرف دانشجویان باشد (اگر دانشجویی مشغول چرت‌زدن است دلیل آن چیست؟ یا دلیل ریشخند دانشجو کدام موضوع است؟).

خود ما هم در طول زندگی، گاه دچار حالت ناکامی شده‌ایم. داشتن تنش در حد کم، برای اینکه فرد را تحریک کند که برای دستیابی به سطوح بالاتر کوشش کند لازم است. انواع شدید ناکامی را بشناسید ولی سعی کنید دچار آن نشوید. اگر فکر می‌کنید که کسی را می‌شناسید که دچار حالت شدید ناکامی شده او را به مشاور دانشکده، روانشناس

یا سایر متخصصانی که برای دانشجویان درنظرگرفته شده‌اند معرفی کنید.

مدرس می‌تواند حالت ناکامی را از طریق کمک به کاهش و یا از بین بردن نیازهایی که درشکل ۴ـ۳ نشان داده شده و اغلب در نتیجه آموزش به‌وجود می‌آیند، از بین ببرد. او می‌تواند به بعضی از دانشجویان کمک کند تا با واقعیت روبه‌رو شوند و با اوضاعی که تغییر آن خارج از قدرت آنهاست، بسازند. باید به دانشجویان کمک کرد که یاد بگیرند در بعضی مواقع این نگرش را که «اگر نمی‌توانی چیزی را مطلوب کنی با آن بساز» و دائماً سر به دیوار کوبیدن فایده‌ای ندارد قبول کنند. افراد باید سخت بکوشند و از دستاوردهای خود مفتخر باشند ولی این واقعیت را هم قبول کنند که بسیاری از مسائل قابل تغییر نیستند. مدرس نباید دانشجویان را مجاز بداند که به هنگام روبه‌رو شدن با مشکلات، با خفت با آن کنار بیایند و یا از آن فرارکنند، ولی در عین حال می‌تواند آنها را راهنمایی و نصیحت کند که در صورت داشتن اهداف بلند مدت و بزرگ، گاه لازم است مصایب و مشکلات کوچک را تحمل کرد.

تفاوتهای موجود در عملکرد افراد

اگر چه همه درکلاس یک نوع آموزش می‌بینند، باید انتظار داشت که در عملکردشان تفاوتهایی وجود داشته باشد. هرچه تعداد افراد یک کلاس بیشتر باشد این تفاوتها بیشتر می‌شود و حتی در انجام یک کار ساده ممکن است یک نفر چندین برابر دیگری وقت صرف کند. مدرسان باید با این تفاوتهای وجودی افراد دست و پنجه نرم کنند؛ چرا که برنامه‌های آموزشی نمی‌تواند این تفاوتهارا از بین ببرد. در واقع اگر افراد دارای نگرشهای متفاوت و امکانات مختلف برای موفقیت، به‌طور کاملاً مشابه هم آموزش ببینند، بازهم سطوح موفقیت آنها تفاوت زیادی باهم خواهند داشت.

فردی که تمایل بیشتری به انجام وظیفه خاصی دارد، مسلماً آن وظیفه را در هر مرحله از آموزش بهتر انجام می‌دهد و از آموزشی که می‌بیند بهره بیشتری می‌برد. تدریس، مسلماً عملکرد کلیه دانشجویان را بهبود می‌بخشد ولی معمولاً بیشترین اثر را روی دانشجویی دارد که به طور مرتب نتایج مثبتی از کارش می‌گیرد. به دلایلی، موفقیت

همیشه موفقیت را به‌دنبال دارد. شما در مورد تفاوتهای فردی در کلاس خودتان چه می‌کنید؟ در ذیل چند پیشنهاد مهم در این مورد ارائه می‌شود:

تواناییهای فرد فرد دانشجویان را تشویق کنید. سعی نکنید همه را یک کاسه کنید. بهترین توان دانشجویان خود را به کار گیرید به‌طوری که بتوانند با سرعت و مقیاسهای خودشان پیش بروند. لازم است مدرس این نکته را که صحیح نیست به تمام شاگردان به‌طور مساوی و به یکسان تکلیف و تمرین بدهد درک کند. شاگردان با توجه به توان خود پیش‌می‌روند و به‌همین جهت صحیح نیست که دانشجویی را که زود مطالب را می‌آموزد و سرعت بیشتری دارد به‌خاطر آنهایی که کُند و آهسته هستند عقب بیندازیم.

فراگیر را بشناسید. برای آسانتر کردن یادگیری، مدرس باید در مورد هر دانشجو اطلاعات اولیه را جمع‌آوری کند. یک فهرست ساده به‌شکل آنچه که در پرسشنامه جدول ۲ـ۳ می‌بینید، کمک خوبی برای به‌دست آوردن اطلاعات مرتب و منظم از دانشجویان است. به هنگام تهیه این پرسشنامه از سؤالات غیرضروری بپرهیزید. بعد از آنکه هر دانشجو پرسشنامه را پرکرد، بهتر است با او مصاحبه بشود تا اگر ابهامی در اطلاعات داده شده موجود بود رفع شود. با توجه به تعداد دانشجویان، می‌توانید این روند را ادامه دهید و نکتهٔ آخر اینکه آشنا شدن با دانشجویان برای هر دو طرف (مدرس و دانشجو) سودمند است.

تدریس را، هم گروهی و هم فردی ارائه دهید. خصوصیات کلاسهای درس برای همه کسانی که به مدرسه می‌روند روشن است. مهمترین برتری تدریس گروهی در مقایسه با تدریس خصوصی آن است که وقتی دانشجویان در یک سطح هستند و به آموزش مشابهی نیاز دارند در زمان صرف شده صرفه‌جویی به عمل خواهد آمد. بعلاوه مدرسان وقتی می‌خواهند برای یک گروه برنامه‌ریزی کنند، کوشش می‌کنند که درس را بهتر از زمانی که برای یک فرد برنامه‌ریزی می‌کنند ارائه دهند. این برتری همان موضوعی است که درمورد تدریس با استفاده از وسایل ارتباط‌جمعی مانند تلویزیون و فیلم معمولاً به آن استناد می‌شود.

جدول ۲-۳ مدرس باید چنین پرسشنامه‌ای را برای به‌دست آوردن اطلاعات اولیه در مورد شاگردانش تنظیم کند.

نام و نام‌خانوادگی: ______________________ تاریخ: ______

آدرس: ______________________ تلفن: ______

سن: ______

آیا مشکلی از نظر سلامتی دارید؟ ______

باچه کسی یا کسانی زندگی می‌کنید؟ ______

سوابق شغلی (با شغل فعلی شروع کنید): ______ تاریخ شروع و پایان هر شغل:

______ ______

______ ______

______ ______

وضعیت نظام‌وظیفه: ______________________

سوابق آموزشی:

مدرسه	طول مدت	تاریخ فارغ‌التحصیلی	مدرک اخذشده
______	______	______	______
______	______	______	______
______	______	______	______

علائق و سرگرمیهای ساعات فراغت:

____

____

____

در زیر این خط چیزی ننویسید.

— — — — — — — — — — — — — — — —

یادداشتهای مربوط به مصاحبه: ______________________

____

____

مهمترین عیب تدریس گروهی آن است که کمتر اتفاق می‌افتد افراد واقع در گروه، دقیقاً نیاز به یک نوع آموزش در یک زمان خاص داشته باشند و دانشجویان پیشرفته‌تر برای آنکه با سرعت پیشرفت گروه هماهنگ شوند اجباراً عقب نگه داشته می‌شوند. وقتی مطلبی و یا فنّی را برای گروه به‌صورت نمایشی و عملی ارائه می‌دهند، ممکن است برای بعضی دانشجویان زمان بیشتری لازم باشد که کاربرد مطالب ارائه شده را درک کنند و در نتیجه ممکن است بسیاری از مطالب را فراموش کنند. امروزه معلوم

شده که بهترین شیوه ارائه اطلاعات در اغلب وضعیتهای آموزشی آن است که هر دو روش را باهم ادغام کنیم. به عبارت دیگر، آموزش گروهی را وقتی مطالب اولیه و پایه‌ای مورد نیاز است برای تمام گروه ارائه کنیم و سپس آموزش را با ارائه مطالب خصوصی از طریق تدریس و راهنمایی به‌وسیله مطالب نوشته شده، ارائه موضوعات و طرز کار و شیوهٔ عملکرد به‌صورت نمایشی در موقعیتهای مناسب ادامه دهیم.

برای تدریس گروهی مزایای زیادی برشمرده‌اند که این مزایا سبب می‌شود به‌طور کلی بیشتر به تدریس گروهی روی آورده شود ولی لازم است بگوییم که نباید از تدریس گاه به گاه مطلب به تک‌تک افراد یک گروه غافل شویم. در بعضی از شرایط، برای تعامل افکار و ایجاد انگیزه، تدریس گروهی بهترین و مؤثرترین روش تدریس تلقی می‌شود.

رابطه آموزش و یادگیری

علاوه بر مدرس و یادگیرنده، متغیرها و عوامل مهم دیگری در فرایند آموزش ـ یادگیری دخیل هستند. این متغیرها در برگیرنده مجموعه‌ای هستند که یادگیری و آموزش در آن، صورت می‌گیرد. این دانش به تدریس، ارزشیابی توان کیفی و فردی مدرس و مهارت تخصصی او در کمک به فرایند یادگیری مربوط است.

فضای یادگیری. فضایی که فرایند آموزش ـ یادگیری در آن صورت می‌گیرد، در نتیجهٔ حاصل از این فرایند بسیار مؤثر است. بعضی از انواع یادگیری، باید به صورت ارائه مطلب به شکل فیزیکی باشد و در این صورت آزمایشگاه مجهز به وسایل مناسب مورد نیاز است. نوع دیگری از یادگیری نیازمند شبیه‌سازی است و فراهم کردن وضعیتی کاملاً مشابه دنیای واقعی، ضروری می‌باشد. صرف‌نظر از طبیعت محیط یادگیری، بخوبی می‌دانیم که راحتی و آسایش جسمی فراگیر عامل اصلی و اولیه در یادگیری مطلوب است. عواملی از قبیل صدای بوق اتومبیلها، تکان خوردن چیزی، جریان نامناسب هوا، نداشتن دیدکافی، یا خیلی سرد یا گرم بودن محیط به‌آسانی می‌توانند حواس افراد را پرت کنند و مانع از یادگیری آنها بشوند.

ساماندهی امر تدریس. نحوه ساماندهی برنامه‌های آموزشی و چگونگی ارائه مطالب اثر فوق‌العاده‌ای در یادگیری دارد. برنامه تدریس هر چه باشد، یک دورهٔ کامل آموزشی، یک درس از یک دوره، قسمتی از یک درس، یک کارگاه آموزشی یا یک سمینار، ساماندهی ضامن تأثیر آموزشی آن است. اندیشه کردن و برنامه‌ریزی قبل از آغاز به کار از عوامل اصلی ساماندهی یک تدریس مؤثر و کارآمد است.

نقش راهنماییهای واضح در یادگیری. اولین قدم در راه تهیه یک راهنمای واضح و مشخص در امر یادگیری آن است که مدرس طرح درسی دقیق و قابل درکی را تهیه کند. طرح درس باید شامل اهداف عینی معین، اصول محتوایی و سرفصلهایی که باید ارائه شوند باشد و این چنین دستورالعمل و راهنمایی، تنها زمانی که یک مدرس بخوبی درباره طرح خود فکر کرده و برنامهٔ آموزشی واضحی را پیش‌بینی کرده باشد می‌تواند ارائه شود. مدرس با تهیه برنامه درسی، فقط قسمتی از کار مربوط به دوره را انجام داده است و قدم مؤثر بعدی، طرح راهکاری برای درمیان گذاشتن طرح آموزشی با دانشجویان است. دانشجو باید اهداف عینی را که در طی دوره باید به آنها دست یابد بداند و چهارچوب ذهنی مدرس را برای مطالب و محتوای درسی بفهمد. همان‌طور که قبلاً هم عنوان شد، نمی‌توان انتظار داشت که دونفر مطالب را عیناً مانند هم درک کرده و در مغز خود به یکدیگر مرتبط سازند. ولی مسلم است که اگر فراگیر از نحوه تفکر و خواستهای مدرس در مورد درسی که ارائه خواهد کرد آگاه باشد، بسیار آسانتر می‌تواند میان مطالب، رابطه‌ای معنی‌دار ایجاد کند (یاد بگیرد). متأسفانه بعضی از مدرسان به‌غلط فکرمی‌کنند که اهداف عینی درس و چهارچوب مفهومی دوره چیزی است که فراگیران باید خودشان آن را کشف کنند. چنین طرز تفکری فرایند آموزشی را تبدیل به مسابقه‌ای می‌کند که اغلب فراگیران بازنده‌های ناکام آن خواهند بود. در این گفته حکیمانه قدیمی که می‌گوید: «اگر می‌خواهی کسی چیزی را بیاموزد به او بگو چه چیز را از او می‌خواهی که یاد بگیرد» معرفت و دانایی سنجیده‌ای نهفته است.

فعالیتهای مهم یادگیری. بعد از آنکه مدرس اهداف عینی خود را برای برنامه آموزشی و تدریس خود تعیین کرد و محتوای آموزشی را که دانشجویان باید بیاموزند

مشخص نمود، باید فعالیتهای مناسب یادگیری طراحی و یا انتخاب شوند تا به فراگیر در فرایند یادگیری هر یک از اهداف عینی خاص کمک کنند. لازمه طراحی یا انتخاب فعالیتهای یادگیری، آگاهی کامل مدرس از اصول یادگیری، مطلع بودن از محتوای مطالب درسی و مهارت در ارائه آنهاست. مثلاً اگر دانشجو باید مهارتهای حسی ـ حرکتی را یاد بگیرد، مدرس باید آمادگی بدنی کافی داشته باشد که آن حرکات را عیناً انجام دهد و شرایط لازم برای یادگیری را از طریق انجام دادن کار برای فراگیر فراهم سازد. بعلاوه، باید فرصتهایی برای تمرینهای مرتب و قابل تکرار فراهم سازد و برای تقویت یادگیری شیوه‌هایی را پیش‌بینی کند. فراگیر باید نیاز به یادگیری را حس کند تا لزوم توجه، اقدام به یادگیری و تخصیص وقت و زمان برای آن را احساس کند. انتخاب فعالیتها و فرایند درگیر کردن فراگیر در چنین فعالیتهایی موضوعی است که در فصل چهارم به آن پرداخته‌ایم.

ارزشیابی متناسب. برای اینکه مدرس در یادگیری فراگیران اثری مثبت و بسزا داشته باشد باید در چهارچوب ساختاری کار خود مداومت و تناسب را رعایت کند. بدین منظور پس از تعیین دقیق و آشکار اهداف عینی و راهنمایی دانشجویان در مورد اهداف و انجام فعالیتهای یادگیری مهم، برای کمک به فراگیران در دستیابی به اهداف عینی تعیین شده، باید برنامه ارزشیابی متناسب با اهداف، محتوا و فعالیتهای یادگیری آن درس را هم تهیه کند. نه تنها دانستن یک برنامه ارزشیابی متناسب با سایر عوامل و برنامه‌های آموزشی که به همان اندازه درک و آگاهی فراگیر از روابط میان عوامل مختلف و چگونگی و چرایی برنامه آموزشی که برای او تهیه شده اهمیت بسیار دارد. ارزیابی نباید به عنوان یک بازی حدس بزن تا برنده شوی بین دانشجو و استاد باشد و دانشجو نباید به هیچ وجه وقتی سؤالات آزمون یا سایر انواع امتحان را به او می‌دهند غافلگیر شود. دانشجویان باید بدانند که چه انتظاری از آنها می‌رود حتی اگر پاسخ سؤالاتی را که پرسیده می‌شود ندانند و یا قادر نباشند کارهایی را که تعیین شده و باید یاد می‌گرفته‌اند انجام دهند. اینکه دانشجویان مدرس خود را به عنوان یک شخص حیله گر تلقی کنند، درست نیست. این دیدگاه هنگامی به دانشجو القا می‌شود که مدرس مطلبی

را برای یادگیری در کلاس تعیین می‌کند و هنگام تدریس، مطلب دیگری را عنوان می‌کند و مطالب متفاوتی را ارائه می‌دهد و در پایان هم از دانشجویان امتحانی به‌عمل می‌آورد که نه در مطالب ارائه شده در کلاس وجود دارد و نه در مطالب تعیین شده برای مطالعه.

در هر درس، واحد و یا دورهٔ آموزشی چهارچوبی ساختاری وجود دارد که مدرس باید آن را بفهمد و رعایت کند. چگونگی این چهارچوب و نحوه ساماندهی کلاس به وسیلهٔ مدرس، اگر نه کاملاً لااقل تا حدی، باید به یادگیرنده نیز اطلاع داده شود تا یادگیرنده در فضای خالی و نامربوط برای یادگیری واقع نشود.

اطلاع از نتایج

هنگامی که شخصی تمرین هدف‌گیری می‌کند، طبیعی است که می‌خواهد بداند نقطه وسط هدف را زده یا نه و اگر به وسط هدف نزده چقدر دور از مرکز زده و به کدام سمت خطا رفته است. اطلاع از درست یا اشتباه بودن کار سبب بهبود بخشیدن به عملکرد می‌شود. این مسأله درمورد هر مهارتی که برای آن تمرین می‌کنیم (هدف تیراندازی، یادگرفتن درس شیمی و یا انشا) همیشه صادق است.

اطلاع از نتایج یا نحوه و میزان پیشرفت در رسیدن به هدف و سطح مهارت سبب ایجاد انگیزه برای انجام دادن کار به نحو احسن می‌شود. مدرس باید کار دانشجویان را مرتباً در فواصل مختلف ارزشیابی‌کند و نتایج کار آنها را در مقایسه با معیارهای معین و سوابق موضوع به اطلاع آنها برساند. مدرس نقش بسیار مهمی در کمک به دانشجویان برای تعیین معیارهای مناسب و ارزشیابی میزان پیشرفتشان نسبت به آن معیارها دارد.

رقابت بین افراد یا گروهها ممکن است محرکی برای کوشش بیشتر و بهتر باشد ولی رقابت شدید و طرز فکر «بُرد به هر قیمت» نگرشی اشتباه و ناسالم است. رقابت بی‌پایه بین دانشجویان در یک برنامه آموزشی امر نادرست و غیرمولدی است بخصوص اگر توجه دانشجویان به‌جای «یادگیری» به «بردن» معطوف شود.

تکرار و تمرین

تکرار و تمرین، طبق راهنمایی مربی لازمهٔ پرورش مهارتهاست. تکرار یک آهنگ با پیانو، تمرین جدول ضرب و یا تمرین برای پرتاب توپ گلف، تمرینهایی هستند که ارتباط صحیحی بین اعصاب حسی و حرکتی برقرار می‌کنند که بعداً آن حرکات را می‌توان بدون فکر انجام داد. وقتی چنین حالتی به‌وجود می‌آید، می‌گویند که مهارت در درون فرد کاملاً جاافتاده و به صورت عادت درآمده است؛ لذا او می‌تواند آن مهارت را به بهترین وجه و صورت انجام دهد.

از آنجا که تمرین طبق راهنماییهای مدرس برای آموزش وقتگیر است، بهتر است که این نوع تمرینها را در آزمایشگاه و یا محلی خارج از وقت کلاس درس انجام دهیم. کلاسهای بزرگ برای تک‌تک دانشجویان فرصت مناسبی برای تمرین با مربی ندارد و به‌همین جهت، برای پرورش مهارت مناسب نیست. برای اینکه تمرین طبق راهنمایی مدرس مؤثر باشد، دانشجو علاوه بر تقلید ازمعلم باید نحوهٔ کار را هم درک کند. نمونه‌های بسیاری اعم از تجربی یا ... وجود دارد که ثابت می‌کند تمرین کردن در فواصل معین برای یادگیری مؤثرتر از تمرین طولانی و بدون وقفه است. مثلاً برای یادگیری خوش‌نویسی به‌عنوان قسمتی از کلاس طراحی، اگر در هفته ۵ بار و هر بار ۱۵ دقیقه تمرین کنیم خیلی مؤثرتر است تا اینکه در یک روز ۷۵ دقیقه تمرین کنیم. عواملی مثل خسته شدن یا فرسودگی برای تصمیم‌گیری در مورد طول زمان کلاس یا تمرین بسیار مهم هستند و لازم نیست همیشه زمان لازم برای تمرین را دقیقاً معلوم کنیم و یا به‌طور یکسان زمان دقیقی را برای آن اختصاص دهیم.

اهمیت تقسیم ساعات تمرین برای یادگرفتن مهارتهای بدنی بسیار مهمتر از سایر انواع مهارتهاست ولی به‌طورکلی برای انواع مهارتها هم تمرینهای با فاصله مناسبتر است. البته در بعضی از کارها انجام تمرین و مطالعهٔ دقیق و طولانی مؤثرتر از تمرین مقطع آن است. مثلاً برای طراحی دقیق همراه با تمرکز، اختصاص دادن دو ساعت کار پشت سرهم مناسبتر از چند کلاس طراحی کوتاه مدت است. از آنجا که بزرگسالان معمولاً توانایی تمرکز طولانی‌تر برروی موضوعات را دارند، بیشتر از کودکان از

دوره‌های طولانی مدت برای مطالعه سود می‌برند.

یک مدرس مجرب، می‌تواند اثربخشی مدت زمانهای گوناگونی از مطالعه یا تمرین دقیق را برای هر سطح از دانشجویان و درهریک از موضوعات درسی ارزیابی کند. بالارفتن تعداد اشتباهات دانشجو در موقع ارائه مطالب به آن معناست که باید کار یا تمرین را متوقف کرد تا دانشجو کمی استراحت کند و یا اینکه به او وقت داد تا در مورد نحوه کار و قدمهایی که برای انجام آن کار لازم است فکر کند و یا اصول مربوط به کار را در مغز خود حلاجی کند.

چنانچه بلافاصله پس از تدریس به تمرین بپردازیم، مطلب بهتر درک می‌شود، بیشتر به خاطر می‌ماند و بخوبی تبدیل به مهارت می‌شود. بعضی به این نوع یادگیری «ملکه ذهن شدن»[1] می‌گویند. در این شرایط تمرینات اضافی سبب یادگیری بهتر نخواهد شد. موضوعی که بدون هیچ کوششی همیشه به‌خاطر می‌آید و درخاطر مانده، ملکه ذهن شده است. لازم است بسیاری از قواعد و اصولی که در یادگیریهای بعدی باید از آنها استفاده کرد ملکه ذهن شود نه آنکه دانشجو فقط آنها را بفهمد و به‌خاطر بسپارد. مهارتهایی مثل نوشتن، هجی‌کردن و حرف زدن باید طوری آموخته شوند که دانشجو بتواند به آسانی و بدون فکر از آن مهارتها استفاده کند.

اثر شخصیتی مدرس

شخصیت و خصوصیات اخلاقی مدرس به اندازه مهارت و اطلاعات علمی او در یادگیری شاگردان مؤثر است. چنانچه قبلاً هم اشاره شد، خصوصیات فیزیکی یک فرد هرقدر هم مشخص باشد برروی توان یادگیری او اثر زیادی ندارد. همین‌طور خصوصیات فیزیکی مدرس هم برای اثربخشی تدریس او زیاد مؤثر نیست ولی عوامل و خصوصیات دیگر مدرس مانند طرزفکر، توان علمی، نوآور بودن و مهارتهای مربوط به روابط میان افراد، در یادگیری دانشجویان بسیار مؤثرند.

---

1. overlearning

طرز فکر مدرس. تأثیر ناخودآگاه طرزفکر مدرس بر روی دانشجویان را نمی‌توان به‌آسانی برآورد کرد، ولی شواهد بسیاری درمورد تأثیر بیش از حد این عامل وجود دارد. علاقه صمیمانه‌ای که مدرس به کارش نشان می‌دهد عامل اصلی در علاقه‌مند کردن دانشجویان به درس به‌شمار می‌رود؛ چه، این ذوق و شوق ظاهراً قابل انتقال به دیگران است. طرزفکر و نگرش مثبت مدرس، محیط خوبی در کلاس ایجاد می‌کند که علاقه و تحرک دانشجویان را جلب می‌کند. ذوق و شوق را به طرق مختلف می‌توان آشکار کرد. برخی مدرسان طبیعتاً بیش از دیگران ذوق و شوق خود را نشان می‌دهند. مدرسان باید خصوصیات شخصی خود را برای نشان دادن توجه و علاقهٔ به درس و دانشجویان به کار گیرند.

مدرس کلید طرز فکر و ذوق و شوق در کلاس است. اگر مدرسان به کارشان علاقه‌مند باشند، به آن اهمیت بدهند و کاملاً آماده تدریس باشند، این علاقه و شوق در کار آنها بخوبی مشهود می‌شود و دانشجویان نیز به‌طور مشابه، علاقه نشان خواهند داد. مدرسی که دائماً دنبال مطالب جدید و یا راههای جدید ارائه درس است کلاس را زنده نگه می‌دارد و آمادگی کافی برای هر کلاس نشان‌دهندهٔ این علاقه مدرس به موضوع درس و به آن کلاس خاص است. ذوق و شوق و افتخار کردن به کار تدریس سبب ارتقای سطح تدریس می‌شود. این خصوصیت به شاگردان نیز منتقل می‌شود و بر طرزفکر و نگرش آنان تأثیر می‌گذارد. برعکس مدرسانی که به محل کار و یا نوع کار خود علاقه‌ای ندارند، اغلب باعث برانگیخته شدن نگرشهای منفی در دانشجویان می‌شوند. رشد نگرش مثبت در شاگردان معمولاً نتیجهٔ نوع تدریس مدرس آنهاست. بسیاری از مدرسان عقیده دارند که «طرز فکر و نگرش معمولاً مؤثرتر از تفکر علمی است». البته شاید به این گفته بیش از حد اهمیت داده باشند ولی مسأله این است که خواسته‌اند اثر مؤثر و مثبت الگوسازی در یادگیری را در حیطه عاطفی نشان دهند.

وقتی فرد به سنی می‌رسد که به عنوان یک بزرگسال کار تدریس را برای خود انتخاب می‌کند، این انتخاب زمانی است که بیشتر رفتارهای او که روی روابط او با دیگران اثرگذار است به‌حد کافی رشد یافته‌اند. با توجه به اهمیتی که رفتار یک مدرس

در تحریک و علاقه‌مند کردن دانشجویان به درس و میزان یادگیری آنها دارد، مدرس قادر است اثربخشی کار تدریس خود را به‌حداکثر برساند. پژوهشگران هنوز نتوانسته‌اند نوع خاصی از رفتار مدرس را به عنوان رفتار مثبت و برتر در کار تدریس مشخص و عنوان کنند. البته بعضی از رفتارها به‌عنوان رفتار و روابط مثبت و مؤثر در امر یادگیری و برخی دیگر به‌عنوان رفتارهای منفی شناسایی شده‌اند. دراین بخش، برخی از رفتارهای مربوط به خصوصیات اخلاقی که مدرس در هنگام ایفای نقش خود و برای بهبود کار باید آنها را دنبال کند و یا از آنها اجتناب نماید معرفی شده است.

شناسایی فراگیر. مشکل اغلب متخصصانی که مدرس می‌شوند، عدم شناخت یا درک نکردن دانشجویان به عنوان یک مبتدی و تازه کار است. یک متخصص دانشمند، با دانشی در سطح بالاکه سالها از زمان آغاز به کارش گذشته، اغلب مشکلاتی را که یک مبتدی دارد فراموش می‌کند و یک متخصص که کار تدریس را به‌عهده گرفته است اغلب قادر نیست احساسات دانشجویان خود را درک و قبول کند. متخصصی که نقش مدرس را قبول می‌کند اغلب در کلاس طوری حرف می‌زند که انگار کلاس پر از متخصص است. در این حالت، موضوع درس تنها موضوع مورد توجه متخصص واقع می‌شود و به‌نظرش می‌آید که کلاس محلی است که او می‌خواهد نظریاتش را ابراز کند.

در مقابل، یک مدرس کارآزموده توانا که دانشجویان تازه کار و زبان آنها را می‌شناسد، می‌داند که سرعت آموزش و تدریس او چگونه باید باشد. برای متخصص، آموزش دانشجویان و موضوع درس از اهمیت یکسانی برخوردار است و او چنین تصور می‌کند که بیشتر افراد بزرگسالی که داوطلبانه وارد دورهٔ آموزشی شده‌اند، مایل هستند که موضوعاتی را بیاموزند ولی بسیاری از آنها، با ابهاماتی درمورد واقعیت برنامه آموزشی و انتظاراتی که از آنها به عنوان یادگیرنده وجود دارد، وارد کلاس شده‌اند. بعضی نیز، مانند دیگران می‌خواهند وارد دانشگاه شوند و بعضی دیگر تصور می‌کنند به دانشگاه رفتن سبب می‌شود شغل بهتری به‌دست آورند، زندگیشان را بهتر کنند و شخصیت اجتماعی بالاتری کسب کنند و تعداد کمی به این مطلب واقف هستند که ورود به دانشگاه نیاز به نظم و زمان دارد تا مطالب را یاد بگیرند و در کارشان موفق شوند. در سطح دوره

کارشناسی در دانشگاه، نتیجه‌ای که از جهت استخدام، ایجاد فرصتهای مناسب شغلی و مزایای دیگر ممکن است حاصل شود اغلب به‌قدری زمان می‌برد که نمی‌تواند به‌طور دائم و همیشگی انگیزه‌ای محسوب شود.

گفته شده است که آموزش تنها چیزی است که شاگردان برای آن پول می‌پردازند ولی سعی و کوششی برای دریافت نتیجه از پولی که پرداخته‌اند نمی‌کنند. به‌زبان دیگر، دانشجویان فقط دیپلم یا مدرک را می‌خواهند و توجهی به تجربیات یادگیری که قسمتی از فرایند آموزشی محسوب می‌شود ندارند. اگر مدرس قادر نباشد در طول زمان برای دانشجو زمینه‌ای فراهم کند که او به یادگیری علاقه‌مند شود مدرس موفقی نیست. بیشتر دوره‌های آموزشی، نهایتاً فقط می‌توانند نقطه شروعی برای رسیدن به سطح مهارت در یک موضوع باشند. به همین دلیل باید دانشجو را طوری علاقه‌مند کرد که توان و علم مربوط به درسی را که طی دوره به او داده شده حتی سالها بعد از آن هم دنبال‌کرده، مطالعه کند.

دانشجویانی که دائماً از مردود و یا تنبیه شدن می‌ترسند اغلب انگیزه و یا نظم درونی برای ادامه مطالعه پس‌از پایان تحصیل ندارند. اتفاق می‌افتد که دانشجویی که در طول یک دوره آموزشی مطلبی را می‌آموزد، همزمان با آن به درس بی‌علاقه می‌شود. اگر قرار باشد چنین نتیجه‌ای از فرایند آموزشی حاصل شود پس دستاورد آموزشی چه بوده است؟ آیا بهتر نیست که آموزش به گونه‌ای باشد که در طول آن، افراد از موضوع آموزشی خود لذت ببرند و بخواهند بعد از دوره آموزشی نیز رابطه خود با آن درس را ادامه دهند؟

در جامعه تخصصی امروز که ما نیز بخشی از آن محسوب می‌شویم، ترقی و رشد اجتماعی به ارتقای سطح تجارب یادگیری وابسته است.

رفتار مدرس. بسیاری از روابط اثربخش بین افراد با خصوصیات رفتاری که غیرقابل تغییر و بخشی از طبیعت فرد است بیان می‌شود. ولی بخش دیگری از رفتارها را می‌توان پرورش داد و اجازه داد که دانشجویان فرد را به‌صورت مثبت قبول کنند.

تمام حرکات و رفتار مدرس، واژگانی که او به کار می‌برد، نحوه صحبت او،

حرکاتی که انجام می‌دهد و نیز رفتارهای او همه و همه پیامی به دانشجو محسوب می‌شوند. به‌علت حالت رهبرمآبانه مدرس در کلاس و نیز اثری که رفتار او بر روی فراگیران دارد، مدرس باید رفتار خود را در هر لحظه از کلاس کنترل کند. مدرس نباید به خودش اجازه بدهد که هر کاری که دلش می‌خواهد انجام دهد و یا هر چه که دلش می‌خواهد به‌زبان آورد. البته اگر مدرس با شاگردان خود یکرنگ و صادق نباشد و به آنها دروغ بگوید، احترام و ارزش خود را نزد آنان از دست می‌دهد، ولی بسیاری مواقع نیز لازم است شخص احساسات خود را کنترل کند و در نهایت صداقت، همه چیز را عنوان کند. عوامل بسیاری وجود دارند که در مواقع خاصی باید سبک و سنگین شوند و مدرس تنها کسی است که باید در آن واحد، در مورد تناسب آن رفتار خاص در آن زمان و شرایط خاص تصمیم صحیحی بگیرد.

در بسیاری از مواقع ممکن است رفتار یا احساس مدرس به‌وسیلهٔ دانشجویان به‌غلط قضاوت شود. گاه مدرسان رفتاری می‌کنند که پیام اشتباهی را به دانشجو می‌دهد. گاه پیام داده شده به دانشجو پیامی نیست که مدرس قصد دارد ارسال کند، ولی دانشجو با توجه به تجربیات قبلی خود با سایران، آن پیام را طوری دریافت می‌کند که هیچ تناسبی با پیام ارسالی مدرس ندارد. به‌طور مثال، ممکن است وقتی شاگردی از مدرس سؤالی می‌کند، حالت صورت مدرس در موقع تفکر برای پاسخ دادن به سؤال طوری باشد که دانشجو احساس کند معلم به علت مخالفت ابرو درهم کشیده است. مدرسی که وقتی می‌ایستد دستهای خود را به‌صورت صلیب روی سینه‌اش جمع می‌کند ممکن است این فکر را در دانشجو ایجاد کند که حالت دفاعی به خود گرفته است. مدرسی که می‌خواهد خیلی دقیق و یا خیلی روشن مطالبی را به دانشجویان آموزش دهد ممکن است غیرقابل انعطاف و یک‌دنده به‌نظر برسد. در فصل اول به چند رفتار مهم که مدرس باید در ارتباط با دانشجویان داشته باشد از جمله همدل، دوست، مشوق و اهمیت دهنده، اشاره کردیم. گاه پیچیدگی امر آموزش و یادگیری، نیازمند تصمیم‌گیریهای سریع و بدون کمک گرفتن از اصولی است که معمولاً شخص با توسل به آنها مهمترین تصمیم را می‌گیرد.

انگیزه. افراد بندرت کاری را انجام می‌دهند که انگیزه‌ای برای آن ندارند. در

بعضی موارد انگیزه کاملاً واضح و روشن است. مثال بارز آن وقتی است که در موقع خطر افراد عادی برای آزاد کردن فرد دیگری، یک جسم حجیم و سنگین را بلند کرده‌اند. انگیزه این کار نیاز به نجات دادن آن فرد است. ولی همیشه و به‌آسانی نمی‌توان نوع انگیزه‌ای را که فرد به آن پاسخ مثبت می‌دهد تشخیص داد. فردی که می‌گوید: «من نمی‌دانم چرا این کار را کردم» ممکن است راست بگوید. انگیزهٔ انجام دادن کار وجود داشته ولی نیازی که این انگیزه را به تحرک واداشته مشخص نیست. گاه انگیزه برای شخص معلوم است ولی آن را از دیگران پنهان می‌کند. چنانکه ممکن است فردی نیاز به جلب توجه دیگران داشته باشد ولی مسلماً هرگز آن را به زبان نخواهد آورد.

بدیهی است که یک مدرس اندیشمند سعی می‌کند دلایلی برای شاگردانش بیاورد تا آنها مطالب درسی را مطالعه و اهمیت یادگیری آنها را درک کنند. البته موارد زیادی پیش می‌آید که مدرس برای ربط دادن موضوع درس در کلاس با نیاز آتی دانشجویان دچار مشکل می‌شود. این مطلب در بعضی درسها مشکلتر از بعضی دیگر است. متأسفانه اگر مدرس دلیل بهتری غیر از اینکه بگوید این مطلب را یاد بگیرید چون در نیم‌سال آینده به دردتان می‌خورد یا برای اینکه من می‌گویم نداشته باشد، مسلماً نمی‌تواند در دانشجویان انگیزه چندانی ایجاد کند. مدرسان کارآمد برای مطالبی که تدریس می‌کنند به‌دنبال دلایل توجیهی می‌گردند تا بتوانند برای یادگیری در دانشجویان انگیزه ایجاد کنند.

بعضی مدرسان انگیزه را نوعی محرک برای شروع درس تلقی می‌کنند در حالی که ایجاد انگیزه جزئی از قدمهایی است که در حین تدریس دائماً باید به کار گرفته شود. هر چه در فرایند تدریس اتفاق افتد در سطح و میزان علاقه و انگیزه دانشجو اثر می‌گذارد. در واقع روشها و تکنیکهایی که در فصل بعدی این کتاب ارائه شده‌اند فقط به حال کسانی مفید هستند که علاقه به یادگیری داشته باشند. برای اینکه آموزش برای فراگیر مؤثر و قابل فهم باشد باید آن را در سطح یادگیرنده تنظیم نمود. اگر فراگیر پیش‌نیاز مطالبی را که مدرس تدریس می‌کند نمی‌داند، وظیفه مدرس است که امکان فراگیری پیش‌نیازهای لازم را قبل از اقدام به آموزش فعلی برای او فراهم کند. بدین

منظور شاید لازم باشد به‌صورت انفرادی برای این گونه دانشجویان کلاسهایی کمکی ترتیب دهد و یا مطالب لازم را در کتابخانه مرکز آموزشی فراهم نماید تا دانشجو بتواند خود، آن مطالب را بخواند و بیاموزد. به‌هر حال وقتی دانشجو درس را نمی‌فهمد باید به نحوی به او کمک کرد. دانشجویانی که دائماً از درس عقب می‌افتند نمی‌توانند برای یادگیری انگیزه کافی پیدا کنند.

تشویق و تنبیه. تشویق و تنبیه هر دو ابزاری مناسب در دست مدرس هستند. تشویق یا تقویت مثبت در حقیقت مؤثرترین ابزار است. وقتی یادگیرندگان برای انجام کار صحیحی تشویق می‌شوند، در حقیقت تقویت مثبت دریافت کرده‌اند. وقتی مدرسی روی اشتباهات و یا آنچه دانشجو غلط انجام داده تکیه می‌کند، در آن صورت تقویت منفی است. تقویت منفی سبب می‌شود که یادگیرنده بیشتر به اشتباهات فکر کند و نتواند در مورد روشهای صحیح تفکر نماید. حتی تربیت‌کنندگان سگها هم می‌دانند که بهتر است سگ را برای بلند کردن پای راستش به عنوان دست دادن، نوازش کنند تا اینکه برای بلند کردن پای چپ که اشتباه است او را تنبیه نمایند. مسلم است که اشتباهات باید تصحیح شوند ولی این کار باید به نحوی انجام شود که کمک کننده و مثبت بوده، سبب تشخیص عملکرد مناسب بشود. یک لبخند تشویق کننده یا یک تعریف از طرف کسی که مورد احترام دانشجوست، برای اغلب دانشجویان نوعی تشویق محسوب می‌شود.

هر چند پاداش یا تأیید مدرس یکی از انواع معمول تقویت مثبت محسوب می‌شود، پاداش ناشی از صلاحیت خود فرد که در عملکرد او مشاهده می‌شود بهترین تقویت برای اوست. مدرس باید شاگردان را تشویق و کمک کند تا توان قضاوت را پیدا کنند و از کار درستی که انجام می‌دهند، احساس غرور کنند. بدین ترتیب مهارت بهتر و یا موفقیت در کار، خود بهترین پاداش محسوب می‌شود.

برای بعضی از مدرسان آسانتر این است که دائماً خرده بگیرند تا آنکه تشویق کنند. این مسأله به خصوصیات شخصی افراد مربوط است. دانشجویان کمتر قادر می‌شوند که کار بی‌نقص انجام دهند، ولی مدرسان حتی اگر عمل دانشجو ناقص هم باشد

باید نکات مثبت و صحیح را ببینند نه آنکه اشتباهات را تصحیح کنند. هر چند تقریباً همیشه و در هر موقع می‌توان پاداش داد، ولی اگر دائماً و یا بیجا به کسی پاداش داده شود ارزش آن از دست می‌رود. یک مدرس کارآمد، شاگردان را می‌شناسد و نحوه رفتاری را که برای آنها مناسبتر است تشخیص می‌دهد. بعضی اوقات به نشانهٔ محبت دستی بر شانه دانشجو زدن کافی است. گاه نیز بهتر است وقتی دانشجو و استاد در تنهایی باهم سخن می‌گویند به تحبیب او پرداخت؛ زیرا ممکن است همشاگردیها نسبت به تحبیب مدرس به همکلاسی خود احساس حسادت یا ناراحتی کنند، ولی اگر کسی عمل بسیار فوق‌العاده‌ای را انجام داده و همه اهمیت کار او را دریافته‌اند باید او را در مقابل همگان تشویق کرد.

اگر نمره بجا داده شود می‌تواند در دانشجویان انگیزه ایجادکند ولی دیده می‌شود که در بعضی از برنامه‌ها بیش از حد بر نمره تأکید می‌کنند؛ چراکه نمره حتی اگر خیلی درست هم در نظرگرفته شده باشد، فقط می‌تواند قسمتی از مهارت را نشان دهد. لذا اگر بخواهیم خوب عمل کنیم نباید نمره را مهمترین منبع برای ایجاد انگیزه یادگیری به‌حساب آوریم. علاوه بر این، اگر بخواهیم نمره را عاملی برای ایجاد انگیزه بدانیم و نه دلسردی، باید عوامل و معیارهای متعدد دیگری را هم که نشانگر عمل دانشجوست در نظر بگیریم. مدرس موظف است طوری نمره بدهد که در دانشجویان انگیزه ایجاد کند نه آنکه آنها را دلسرد نماید.

توبیخ. سعی در وادار کردن دانشجویان به اینکه به خوب فکر کردن و خوب عمل کردن عادت کنند، تقریباً همیشه با شکست رو به رو بوده است. مدرسی که بیشتر به زور متوسل می‌شود تا به پشتیبانی و تشویق، معمولاً با مقاومت و مخالفت رو به رو می‌شود نه موافقت. وقتی دانشجویی از درون احساس نیاز کند و مدرس قادر باشد خواست و علاقه باطنی او را با ملاطفت و روابطی دوستانه به جوش آورد، اغلب نتیجه‌ای خارق‌العاده عاید دانشجو و مدرس می‌شود.

معمولاً نحوه توبیخ طوری است که دانشجو را دچار خشم و عصبانیت می‌کند و در او تمایل شدیدی برای تلافی یا مقابله به مثل کردن با مدرس ایجاد می‌کند. بدیهی

است چنین تجربیاتی برای هیچ‌کس سودی ندارد. اگر توبیخ لازم باشد، بهتر است فقط روشهایی که ممکن است به دانشجو کمک کند تا در کارش موفق شود و سطح بالاتری را فراگیرد به‌کار بسته شود. در صورت امکان، توبیخ باید به طریقی انجام گیرد که احساس احترام به معلم را در دانشجو برانگیزد و یادگیرنده را تشویق به شرکت در فرایند یادگیری کند. تقریباً همیشه باید توبیخ امری خصوصی بین مدرس و دانشجو باشد. کمتر ممکن است که یک توبیخ در حضور دیگران نتیجه‌ای مثبت داشته باشد. این گفته که «در ملأ عام تشویق کن و در خفا تنبیه» نصیحت خوبی است.

اگر توبیخ ضروری باشد مدرس کارآمد اعمال زیر را انجام می‌دهد:

۱. آرام می‌ماند؛

۲. به اصول و قواعد آشناست و آنها را به کار می‌برد؛

۳. احساسات دانشجو را درنظر می‌گیرد؛

۴. موضوع را تنها با دانشجو در میان می‌گذارد؛

۵. به بعضی از کارهایی که خوب انجام شده اشاره می‌کند و دانشجو را به دلیل آنها می‌ستاید؛

۶. اعمال مناسبی که سازندگی ایجاد کند پیشنهاد می‌کند؛

۷. اشتباهات یا رفتارهای اشتباه را و نه‌شخص دانشجو را مورد انتقاد قرارمی‌دهد و

۸. مذاکرات را با مطالب مثبت و موفقیتهای گذشته و صفات خوب دانشجو پایان می‌دهد.

نتیجه

وقتی مدرس رفته رفته راههایی را که افراد بدان وسیله می‌آموزند می‌شناسد، کاملاً به کسی که می‌تواند وسایل و امکانات یادگیری را فراهم کند تبدیل می‌شود. وقتی افراد در می‌یابند که یادگیری در نتیجهٔ تجربه حاصل می‌شود و نقش مدرس باید بیش از ارائه اطلاعات باشد آن وقت مدرس به عنوان مدیر و فراهم کننده امکانات یادگیری جایگاه واقعی خود را می‌یابد. مدرسان باید بدانند که آن قسمت از اطلاعات و دانش، که به

اصول و نظریه های یادگیری مربوط می‌شوند نارسا هستند و حتی بهترین مطالب هم در این زمینه، فقط راهنمایی و خط‌مشیهای محدودی را ارائه می‌دهند. تعالیم روانشناسی آموزشی، علم مطلقی که بر پایه قوانین جهانی بنا شده باشد نیست و مثل علوم فیزیک یا شیمی قابل پیش‌بینی و ثابت نمی‌باشد.

اگر مدرسان خلاصه اصول، فرایندها و سطوح یادگیری را که در این فصل بیان شد بفهمند و به کاربندند ممکن است خط مشیهای آموزشی را که به تدریس بهتر آنان کمک می‌کند دریابند. یک مدرس کارآمد می‌فهمد که مسائل یادگیری باید طوری سامان داده شود که در ارتباط مستقیم با یادگیرنده باشد. این وضع سبب می‌شود یادگیرنده درک عمیقی از مسائل پیدا کند و امور مربوط به هم را در حافظه بلند مدت خودنگه دارد. همچنین اطلاع داشتن از سطوح مختلف یادگیری که سبب پیشرفت فرد می‌شود مانند سهمی که تکرار، تقویت، مرتبط کردن پیش‌نیازها و امثال آن در برقراری وضعیت مناسب دارند، برای مدرس کمک بزرگی محسوب می‌شوند و درمجموعهٔ آموزشی، با تصمیم‌گیریها و طرحهای مؤثر ارزش آموزش و تدریس را بیشتر می‌کنند.

این فصل به منظور تشویق کردن مدرس به توجه به هزاران عاملی که در فرایند تدریس و یادگیری وجود دارد و در میزان یادگیری دانشجویان مؤثر است، طرح شده است. شایستگی و لیاقت فراگیران وقتی با علاقه و نیازهای آنان درآمیزد تأثیر زیادی درمیزان پیشرفت و موفقیت آنان خواهد داشت.

فراگیر نه تنها تحت تأثیر امکانات و استعدادهای خود که تحت تأثیر طبیعت و ذات رهبر آموزشی خود قراردارد. نگرش و رفتار مدرس در میزان علاقه و خواست دانشجو برای یادگیری بسیار مؤثر است. همان‌طور که فراگیران باهم تفاوت دارند، مدرسان نیز متفاوتند. بسیاری از عواملی که تفاوتهای بدنی افراد را ایجاد می‌کنند بر یادگیری تأثیری ندارند و یا تأثیرشان بسیار ناچیز است. ولی لازم است مدرسان بدانند که عوامل مربوط به خصوصیات اخلاقی، رفتاری و شخصیتی آنان آثار مثبت و منفی زیادی برروی یادگیری شاگردانشان می‌گذارد.

برنامه درسی که به‌وسیلهٔ مدرس ارائه شده و فراگیران آن را تجربه می‌کنند عامل

مهم و اصلی دیگری است که به‌طور مستقیم بر سطح و میزان یادگیری مؤثر است. مدرس مسئول اولیه فراهم آوردن فضای مناسب برای یادگیری و تهیه برنامهٔ آموزشی است. ساختار سازمانی دوره، واحد یا درس می‌تواند یادگیری را امکان‌پذیرسازد. مطلع ساختن فراگیر از هدف یادگیری و محتوای درسی که باید آموخته شود اهمیت بسیار دارد. دانستن آنچه باید آموخته شود و علت آموختن آن به دانشجو کمک می‌کند که بهتر یاد بگیرد. فراگیران مایلند به آنها بازخورد داده شود و از نتایج کوششی که انجام داده‌اند آگاه شوند. این خواست متقابلاً مستلزم ارزشیابیهای مرتب و سریع، نمره آزمون و ارزشیابی کار در کلاس است. در جایی که بهبود مهارتی مورد نظر است، دانشجویان باید بدانند که روش صحیح لازمهٔ کار است و مهارت درکار بدون تکرار و تمرین کافی امکان‌پذیر نیست.

فرایند تدریس مدرس را درگیر تصمیم‌گیریهای متعددی می‌کند. تصمیمات موفقیت‌آمیز آموزشی نتیجهٔ رعایت این نکات است: ۱) اطلاع و درک کامل از آنچه باید آموزش داده شود؛ ۲) اصول تدریس و یادگیری؛ ۳) درک علائق، توانائیها و محدودیتهای موجود در فراگیران؛ ۴) درنظرگرفتن و تعیین دقیق زمان لازم با درنظرگرفتن شرایط موجود.

در این فصل قصد نگارنده معرفی اطلاعات و عواملی بود که در فرایند یادگیری نهفته است و یا سبب یادگیری می‌شود. به دانشجویان توصیه می‌شود اطلاعات بیشتر را از میان فهرست منابعی که در پایان فصل آمده انتخاب کنند.

منابع

Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). Educational psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc.

Craik, F. (1979). Human memory. In M. Rosenzweig & L. Porter (Eds.), Annual Review of Psychology. Palo Alto, CA: Annual Reviews, Inc.

deBono, E. (1983). The direct teaching of thinking as a skill. Phi Delta Kappan, 64, 703-708.

Detterman, D., & Sternberg, R. (1982). How and how much can intelligence be increased? Norwood, NJ: Ablex.

Dweck, C. (1983). Theories of intelligence and achievement motivation. In S. Pareis, G. Olson, & H. Stevenson (Eds.), Learning and motivation in the classroom. Hilldale, NJ: Erlbaum Associates.

Gagné, R. (1977). The conditions of learning. New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc.

Good, T., & Brophy, J. (1986). Educational psychology: A realistic approach. New York: Longman, Inc.

Horton, D., & Mills, C. (1984). Human learning and memory. In M. Rosenzweig & L. Porter (Eds.), Annual Review of Psychology. Palo Alto, CA: Annual Reviews, Inc.

Loftus, G., & Loftus, E. (1976). Human memory: The processing of information. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.

Long, H., McCrary, K., & Ackerman, S. (1980). Adult cognitive development: A new look at Piagetian theory. Journal of Research and Development in Education, 13, 11-20.

Maslow, A. (1970). Motivation and personality. New York: Harper & Row.

Mayer, R. (1979b). Twenty years of research on advance organizers: Assimilation theory is still the best predictor of results. Instructional Science, 8, 133-167.

Miller, P. (1978). Please hear what I am not saying. School Shop, 38 (2), 35.

Novak, J., & Gowin, D. (1984). Learning how to learn. New York: Cambridge University Press.

O'Neil, H., & Spielberger, C. (Eds.) (1979). Cognitive and affective learning strategies. New York: Academic Press.

Piaget, J. (1983). Piaget's theory. In P. Mussen (Ed.), Handbook of Child Psychology (4th ed.). New York: Wiley.

فصل چهارم

انتقال مطالب آموزشی

چنانکه قبلاً اشاره شد، برای تدریس باید تصمیمات متعددی در رابطه با این عوامل اتخاذ کرد: ۱)صلاحیتهایی که باید کسب شوند؛ ۲)دانشجو؛ ۳)مدرس و ۴)فرایند آموزشی.

زمانی که مدرس برای آموزش برنامه‌ریزی می‌کند، باید در مورد مناسبترین روشها و راهکارهای ارائه مطالب و همچنین ایجاد واکنش مساعد در دانشجو، تصمیماتی را اتخاذ کند.

یک آموزش مؤثر، نیازمند یک مدرس مسلط است که در شرایط مناسب، روشهای آموزشی مناسب و اقدامات لازم را طرح و تدوین کند و آنها را به کاربرد. روش تدریس موضوع بسیار پیچیده‌ای است که مهارتهای تصمیم‌گیری و خلاقیتهای خاصی را از جانب مدرس اقتضا می‌کند. برای هر چه مؤثرتر کردن روشهای تدریس، مدرس باید از روشها و شرایط مناسب برای ارائه درس مربوط کاملاً آگاهی یابد.

در این فصل، تأکید ما بر روشی است که در آن مدرس به‌طور شفاهی و یا با نمایش علمی مطالبی را مطرح می‌کند که نیاز به روشن شدن، بسط‌دادن و توضیحات متنوع دارند. علاوه بر آن در این فصل دربارهٔ روشهای اولیه بحثهای گروهی و دیگر روشهای مشارکت دانشجو در آموزش سخن‌گفته‌ایم.

روش سخنرانی

«سخنرانی» به‌عنوان یکی از روشهای مؤثر و درعین حال یکی از نکوهیده‌ترین

روشهای تدریس قلمداد می‌شود. اثر منفی این روش زمانی بیشتر می‌شود که استاد برای مدتی طولانی و بدون وقفه برای حضاری که توجه چندانی ندارند سخنرانی می‌کند. در حالی که اگر این روش با محتوایی درست، زمان معقول و مناسب و هماهنگ با سایر راهکارهای آموزشی باشد، می‌تواند به‌عنوان یک وسیله خوب، مؤثر و سودمند به کار گرفته شود.

یک روش سنتی ولی نادرست «سخنرانی» روشی است که در آن سخنران بلندگو را بچسبد و برای مدت ۴۵ دقیقه جزوه گویی کند و دراین مدت، دانشجو تا جایی که در توان دارد در کتابچه خود جزوه‌نویسی کند و در پایان سخنران سؤال کند که آیا سؤالی هست و از همان‌جا یکراست به دفتر کار خود برود و سخنرانی را تعطیل کند. مدرسان حرفه‌ای، آموزش را بیش از بیان مطالب می‌دانند. آموزش مؤثر و سودمند همیشه در صدد ایجاد رابطه دوطرفه بین مدرس و دانشجوست. بنابراین باید از شیوهٔ سنتی سخنرانی شدیداً اجتناب کرد. مدت زمان سخنرانی برای موضوعات متنوع فرق می‌کند و ارتباط مستقیمی بین سن و توان مباحثه دانشجویان و موضوع سخنرانی وجود دارد. بدون تردید، صحبت مستقیم معلم بدون مشارکت دانشجو در موضوع درس، باید بندرت از ده تا پانزده دقیقه تجاوز کند (حتی برای بزرگسالان). علاوه بر این، سخنران باید با استفاده از نوشته چاپی، نوشته روی صفحات طلقی برای نمایش روی دیوار، نقاشیها و مطالب تصویری، سؤالات دانشجویان، نوشته‌ها و یا طرحهای دانشجویان، و یا نقد و بررسی موضوع درس به‌صورت کتبی به مؤثر و مفید کردن شیوه آموزش خود بیفزاید. به‌عبارت دیگر عوامل متعددی دست به دست هم می‌دهند تا قسمتی از تدریس که به صورت سخنرانی برگزار می‌شود، کارآیی قابل ملاحظه‌ای پیدا کند. ارائه مطلوب درس، وابسته به عوامل متعددی است؛ لذا، یک مدرس مجرب هرگز برای آموزش، تنها به یک روش خاص اکتفا نمی‌کند بلکه از روشهای متعددی کمک می‌گیرد.

اگر چه روشهای تدریس در بخش جداگانه‌ای از این فصل آورده شده است، باید بر روی این مطلب که در یک جلسه آموزشی روشهای متعددی به‌وسیله یک مدرس خوب به کار گرفته می‌شود، تأکید شود. از آنجا که یک مدرس باتجربه به‌طور دائم حین

سخنرانی از دانشجویان سؤال می‌کند، به همین علت در این فصل راهکارهای سؤال و جواب متناسب همراه با سخنرانی و نمایش عملی ارائه شده است.

برنامه‌ریزی برای ارائه مطالب

اغلب، روشهای سخنرانی به دلایل زیر مورد انتقاد قرارگرفته‌اند: ۱) استاد را درگیر صحبتهای زیادی می‌کند؛ ۲) یادگیرنده را در یک نقش انفعالی قرار می‌دهد؛ ۳) وقت دانشجو با ارائه مطالبی که خودش می‌تواند بخواند تلف می‌شود.

لازم است بگوییم که اغلب این انتقادات به استفاده نابجا و نادرست از سخنرانی وارد می‌شود. بدون تردید، موفقیت سخنرانی ارتباط مستقیم با قدرت و توانایی مدرس در چگونگی ارائه سخنرانی دارد.

برنامه‌ریزی برای ارائه شفاهی یک مطلب یا سخنرانی یک فعالیت مجرد نیست و باید در متن اصلی طرح درس مدنظر قرارگیرد. چهارچوب کلی و عوامل و اجزاء طرح درس که در فصل دوم عنوان شد یادآور این نکته است که اگرچه ارائه درس یک موضوع کلیدی در آموزش است، عوامل متعددی وجود دارند که در برنامه‌ریزی مدرس باید لحاظ شوند. مثلاً هدف اصلی کلاس درس باید بصراحت مشخص شود تا ماهیت ارائه مطلب ارتباط مستقیم با هدف یادگیری دانشجو پیدا کند. متعاقباً منابع مطلوبی که سبب یادگیری می‌شود شناسایی شود و موقعیتهایی برای مشارکت دانشجو فراهم آید تا تدریس مدرس و ارائه مطالبش را حمایت و تقویت کند.

اغلب طرح درسها دارای یک «مقدمه» یا «توجیه اولیه» هستند و به‌عنوان یک بخش جدا از درس تلقی می‌شوند. این مقدمه برای مشخص کردن نقاط مهم و اساسی درس به کار می‌رود. اغلب مواقع این قسمت با شروع ارائه مطالب همراه است. از این نظر در واقع مقدمه بخشی از ارائه شفاهی مطالب است. مدرسان کارآمد از این مقدمه استفاده می‌کنند تا دانشجو را در یک وضعیت روحی مساعد یا آماده برای یادگیری قراردهند. از این رو در این مقدمه باید:

۱) بر اهداف درس توجه و تأکید شود؛ ۲) برای مطالبی که باید ارائه شود یک

چهارچوب سازمانی ایجاد شود؛ ۳) علاقه دانشجو را تحریک کند و سبب جلب و حفظ توجه دانشجو به موضوع درس شود. این واقعیت که مقدمه از طرح درس جداست نباید سبب گمراهی و اشتباه شود.

یک یادداشت از رئوس مطالب تهیه کنید. درضمن طرح درس، سخنرانی و یا ارائه شفاهی، مطالب باید به نحوی تنظیم شود که کارآیی و اثربخشی تدریس را تضمین کند. با در نظر داشتن جامع اهدافی که باید بدانها دست‌یافت و نیز توجیه اولیهٔ آنها یک مدرس باید یادداشتی از رئوس مطالبی که باید ارائه شود تهیه کند. تهیه یادداشت از رئوس مطالب، این امکان را برای مدرس ایجاد می‌کند که تمامی عناصری را که سبب تفهیم موضوع یک درس می‌شود در کلاس ارائه کند. این چهارچوب سازمانی، از این نظر دارای اهمیت است که بیشتر نکات کلی، جزئی و زنجیره‌ای مرتبط با یک موضوع و ارتباط منطقی آن را با یادگیرنده عنوان می‌کند. بدون وجود یک یادداشت دقیق از رئوس مطالب، مدرس برای توجه به دیدگاهها و حفظ تسلسل موضوع و زمان مشخص شده برای ارائه مطلب، با مشکل مواجه خواهد شد.

حجم جزئیاتی که در رئوس مطالب باید ذکر شود بستگی به عوامل و متغیرهای متعددی دارد که تنها خود مدرس باید آنها را مشخص کند. در رابطه با این یادداشتها، طبیعت موضوع، حدود و میزان پیشرفت دانشجو و تسلط مدرس بر موضوع درس اهمیت زیادی دارند. یک مدرس باتجربه در رئوس مطالب، جزئیات بسیار کمتری نسبت به یک مدرس کم تجربه یادداشت می‌کند و همین منتهی به بزرگترین نقطه ضعف مدرسان باتجربه، که از این شاخه به آن شاخه پریدن است، می‌شود. این عادت با اصل توضیح و روشن کردن موضوع درس برای دانشجویان مغایرت دارد و یادگیری را برای آنها دشوارتر می‌کند.

آمادگی برای ارائه مطلب. بعد از اینکه رئوس مطالب مربوط به محتوای درس و سخنرانی مشخص شد، مدرس به تکمیل طرح درس که به‌وسیله آن کارآیی مدرس و فرایند یادگیری دانشجو افزایش می‌یابد، اقدام می‌کند. تهیه یک نسخه کامل برای کل درس ضروری نیست و مسلماً صحیح هم نیست که کلیه مطالب را لغت به لغت حفظ

کنیم ولی داشتن یک مقدمه جامع و خوب، که مطالب را کاملاً توجیه کند بسیار ضروری است. مقدمه برای تمام طول کلاس اثرگذار است و این تأثیر نباید کم‌اهمیت و یا ناچیز تلقی شود.

همان‌طور که در طرح درس گفته شد، سؤالاتی که لازم است در میان درس یا پس از پایان سخنرانی پرسیده شوند نیز باید پیش‌بینی شوند. این سؤالات در طرح درس به‌عنوان عوامل تعادل و ارتباط تلقی می‌شوند. سؤالات خوب و سنجیده بسیار با اهمیت هستند. بنابراین اینکه مدرس سؤالات را از قبل پیش‌بینی و از همان ابتدا در طرح درس یادداشت کند، اهمیت بسیار دارد. برای اینکه مدرس ضمن سخنرانی یا بعد از آن بموقع بتواند سؤال مناسبی را طرح کند، کافی است به‌جای نوشتن تمام سؤال در رئوس مطالب، فقط شمارهٔ آنها را یادداشت کند. عامل ارتباطی ممکن است یا سؤال باشد یا مطالبی مشابه سؤال. برای طرح سؤال، چارلز اشمیتو[1] از دانشگاه کلمسون[2] پیشنهادهای زیر را مطرح کرده است:

الف) از عبارات روشنگرانه استفاده شود. این عبارات یا ممکن است نحوهٔ تفکر مدرس را منعکس کنند و یا اینکه گفته‌های دانشجویان را جمع‌بندی، اصلاح و یا بازسازی کنند. می‌توان این عبارات را با جمله‌هایی مثل «بنابراین شما این‌گونه فکر می‌کنید» یا «من فکر می‌کنم که شما می‌گویید ...» شروع کرد.

ب) برای روشن شدن مطالب، جملات اخباری و توضیحی جدید بسازید. این جملات یا اندیشه‌های مدرس را منعکس می‌کنند یا جمع‌بندی از اظهارات دانشجویان را ارائه می‌دهند. این عبارات ممکن است این گونه شروع شوند: «پس شما فکر می‌کنید که ...» یا «فکر می‌کنم منظور شما این است که ...».

ج) سؤالات غیرمستقیم (تلویحی) مطرح کنید: «من متعجبم که چرا شما فکر می‌کنید که ...».

د) از عبارات امری استفاده کنید: «دلیل آن را به من نشان بده»، «در آن خصوص

---

1. Charles Schmittou
2. Clemson University

به من بیشتر بگو».

ه) سؤالات دانشجویان را به کار ببرید. مدرس، دانشجویان را به طرح سؤال برای سایر دانشجویان دعوت می‌کند.

و) گاه بعمد سکوت کنید. بعد از پایان سخنان دانشجو بعمد سکوت کنید (سه ثانیه یا بیشتر). این کار سبب می‌شود که دانشجو مجدداً صحبت کند و یا دانشجویان دیگر ترغیب به صحبت بشوند.

این شیوه‌ها جایگزین مهارتهایی که مدرس در سؤال کردن پیدا می‌کند نمی‌شوند ولی در بسیاری موارد مکمل کار او می‌شوند. پژوهشها نشان می‌دهد که هر چه مدرس بیشتر سؤال کند، دانشجو کمتر مشارکت می‌کند. چنین روشی (سؤال بیش از حد) انگیزه مشارکت را از دانشجو می‌گیرد.

بعد از آنکه جزئیات مقدمه آماده شد و سؤالات شکل گرفتند، مدرس به تدارک صفحات طلقی شفاف، پروژکتور و یا سایر وسایل کمکی شنیداری و دیداری می‌رود. اگر جزوه‌های مطالعاتی و یا توضیحات کتبی برای قبل، بعد و یا درحین سخنرانی لازم باشند، باید از قبل آماده شوند. اگر فعالیت و تکالیف دیگری هم مورد نیاز است، قبلاً باید آنها را تدارک دید. در پلی‌کپیها می‌توان اشکال، نمودارهای خاص، تصاویر، مفاهیم و یا خلاصه و اهم رئوس مطالبی را که دانشجو باید از آنها یادداشت بردارد، لحاظ کرد.

علاوه بر این، باید یادداشتهایی تهیه شود که مدرس را در خصوص یادآوری مثالهای مرتبط، مترادف و متشابه و دانشجو را در فرایند یادگیری یاری کنند. این یادداشتها را می‌توان در حاشیه مطالب نوشت و از آنجا که این مطالب به‌عنوان کلید یادآوری به‌حساب می‌آیند، می‌توان آنها را به‌صورت چند کلمه بسیار کوتاه یا رمز تهیه کرد.

ارائه سخنرانی

مسلماً ارائه یک سخنرانی موفق به فرایند برنامه‌ریزی آن مربوط می‌شود ولی یک برنامه‌ریزی دقیق به‌خودی خود، ضمانتی برای ارائه یک سخنرانی خوب محسوب

نمی‌شود. عوامل محیطی مثل گرما و رطوبت هوا، وقایعی که ساعتی قبل اتفاق افتاده، اتفاقات ناگهانی در حین سخنرانی و یا هر چیز دیگری ممکن است توجه فراگیران را از مطلب بازدارد و در هدف یادگیری اخلال ایجاد کند. بنابراین مدرس باید همه کوشش خود را برای اجرای موفقیت‌آمیز برنامه‌ای که تهیه کرده به کار برد و سعی کند تا آنجا که ممکن است، عوامل جلب توجه و درگیری فراگیران به موضوع را افزایش بدهد و از پراکندگی حواس آنها جلوگیری کند.

جلب توجه حضار. بسیار اتفاق می‌افتد که مدرس به‌قدری به موضوع علاقه‌مند است و آن را جالب توجه می‌بیند که فکر می‌کند به‌علت مهم بودن موضوع، دانشجویان نیز حتماً باید به آن علاقه نشان بدهند. اگرچه بعضی از دانشجویان ذاتاً به موضوع علاقه نشان می‌دهند، مدرس باید توجه کند که خود نیز باید مطلب را طوری به دانشجویان عرضه کند که انگار می‌خواهد آن را به آنها بفروشد. زیرا بسیاری از دانشجویان بی‌علاقه و بدون انگیزه وجود دارند که فراگیران با انگیزه و خوبی محسوب نمی‌شوند. برنامه‌ریزی برای شروع سخنرانی باید بسیار مهم تلقی شود و مدرس برای جلب توجه دانشجویان تدابیری بیندیشد. برای شروع یک سخنرانی خوب و موفقیت‌آمیز بهتر آن است که در ابتدا یک سؤال توجه برانگیز و یا هیجان‌انگیز مطرح کنیم، داستان جالبی در ارتباط با موضوع بگوییم، حقایق مختلف مربوط به موضوع را به‌صورت معمّا مطرح کنیم و یا روشهای دیگری به کار بریم که توجه و کنجکاوی دانشجو را به موضوع جلب کند.

شوق مدرس در مورد موضوع مهم است و هر قدر که خود او به موضوع علاقه‌مندتر باشد مسلماً بیشتر می‌تواند علاقه دانشجویان را جلب کند. همچنین میزان علم و اطلاع مدرس در موضوع نیز مستقیماً در سطح علاقه او به موضوع مؤثر است. چه، هر قدر شخص موضوع را بهتر بداند قدرت بیشتری برای کاربرد آن و جلب کردن توجه دیگران به موضوع خواهد داشت. اگر مدرس در مورد مطالب و موضوع مورد تدریس علم و تجربه کافی نداشته باشد، بسختی می‌تواند شوق و علاقه‌ای هم نسبت به تدریس آن پیدا کند. هیچ چیزی جالبتر از تجربیات دست اولی که از زندگی واقعی منتج شده

باشد نیست. چنین مثالهایی سخنرانی را زنده و جالب می‌نماید. مسلماً نمی‌توان توجه دانشجویان را به چیزی که خود مدرس هم به آن علاقه‌ای ندارد جلب کرد.

علاوه بر علم و اطلاع از موضوع و علاقه به آن، مدرس می‌تواند با کسب اطلاعات بیشتر در مورد یک‌یک شاگردان و علائق آنها به نحوی توجه آنها را جلب کند. وقتی مدرس با صدا کردن نام دانشجویان و رفتار دوستانه به آنها شخصیت بدهد توجه و علاقه دانشجویان نیز نسبت به او جلب می‌شود.

اگرچه شروع سخنرانی و جلب توجه فراگیران در ابتدای کار بسیار مهم است، حفظ توجه آنها در طول مدت سخنرانی و تدریس نیز از اهمیت یکسانی برخوردار است. برای این منظور باید سخنرانی را با انجام فعالیتهای مختلف به‌وسیله دانشجویان و محدود کردن زمان صحبت مدرس در کلاس جالب توجه کرد. در طول کلاس باید به شیوه‌های مختلف دانشجویان را به گوش دادن واداشت. ساده‌ترین محرکها، حرکات مختلف سر، دست و بدن مدرس، جلب توجه آنها با تغییر صدا و یا حرکات مختلف در طول سخنرانی است. بعضی از این تغییرات که باعث جلب توجه فراگیر می‌شوند عبارتند از:

رفتارهای فیزیکی و بدنی. هر چند در سخنرانی هیچ چیز جای مطالب جالب، متناسب و خوب را نمی‌گیرد، موفقیت یک سخنران تا حد بسیار زیادی به مهارتهای او در برقراری ارتباط با دیگران مربوط است. نحوه و روش سخنرانی مدرس درجلب توجه فراگیر و بالطبع در میزان یادگیری او بسیار مؤثر است. در طول زندگی افراد از کودکی تا سنین بزرگسالی، رفتار و حرکات آنها از جمله نحوه صحبت، ایستادن، رفتارهای غیرکلامی، حرکات صورت و سایر مسائل بدنی تغییر می‌کند تا آنکه به‌صورت عادت درآید. بعضی از این حرکات و رفتارهای بدنی و غیرکلامی در اثربخشی تدریس تأثیر مثبت و برخی تأثیر منفی دارند. در اینجا هدف آن است که رفتارهایی راکه به اثربخشی امر تدریس کمک می‌کنند مطرح کنیم تا مدرسان با استفاده از این رفتارها نتیجه بهتری به دست آورند و از رفتارهای نامناسب دوری جویند.

هیچ‌یک از افراد کاملاً شبیه به‌هم نیستند و به همین دلیل، الگوهای رفتاری دو

مدرس خوب هم هرگز نمی‌تواند یکسان باشد. ولی پاره‌ای از پژوهشها نشان می‌دهند که بعضی از رفتارهای مدرسان در امر تدریس اثر مثبت و بعضی اثر منفی‌دارند و لازم است مدرسان از این رفتارها آگاه باشند.

حرکات. اگر مدرسی بخواهد به‌طور مؤثر تدریس کند نمی‌تواند بدون حرکت بایستد و یا بنشیند. آنچه مسلم است آن است که حرکت سبب جلب توجه می‌شود ولی البته حرکات زیادی هم ممکن است مضر باشد. حرکات بدنی باید طبیعی باشند و مدرس از حرکات سریع، خشک و یا بی‌ادبانه خودداری کند. در ادبیات پژوهشی حرکات بدنی را که مدرس برای منظوری خاص، جلب توجه دانشجویان و افزایش و بهبود روابط در کلاس به کار می‌برد «متغیر اشاره‌ای» می‌نامند. حرکت دائمی از یک طرف کلاس به طرف دیگر، توجه دانشجویان را به مدرس معطوف می‌کند نه به درس. حرکات باید طبیعی باشد نه مکانیکی و باید مطمئن شد که این حرکات سبب انحراف اذهان از یادگیری نمی‌شوند. حرکت آزادانه از چپ به راست یا به جلوو‌عقب کلاس، حرکت کردن، تکیه دادن به میز، نشستن روی دسته صندلی و امثال اینها درحقیقت حرکاتی هستند که سبب جلب توجه دانشجویان به مدرس و تدریس او می‌شوند.

حضور و شرکت در کلاس. مدرس باید در کلاس رفتاری داشته باشد که نشان دهد از لحاظ جسمی و روحی در آنجا حاضر است و به دانشجویان توجه و علاقه نشان می‌دهد. اینکه مدرس کاری کند که تک‌تک دانشجویان کلاس احساس کنند که مدرس به آنها توجه دارد آسان نیست ولی به‌هر حال اگر مدرس درطول کلاس یکی دو بار چشم در چشم هر دانشجو بیندازد تا حدی این منظور برآورده می‌شود. مدرسی که به سقف، بیرون پنجره، زمین و خلاصه نقاطی غیراز دانشجویان نگاه می‌کند نمی‌تواند نظر دانشجویان را به تدریس خود جلب کند. دانستن نام دانشجو و صدا کردن آنها به نام هم اهمیت زیادی دارد. توجه کردن به تک‌تک دانشجویان، حتی اگر با پاسخ دادن به سؤال دانشجو باشد، بر احساس دانشجو در مورد مدرس و میزان توجه و احترام متقابل او بسیار مؤثر است. مثلاً مدرسی که طوری به سؤال دانشجو پاسخ می‌دهد که دانشجو احساس می‌کند احمق و یا بی‌ارزش است، در حقیقت فضایی منفی برای یادگیری

ایجاد کرده است. ولی اگر با لبخند به‌طرف دانشجویی که سؤال کرده برود و با علاقه و دقت به سؤال او پاسخ دهد و حتی اگر سؤال او اشتباه است آن را به‌طور تلویحی تصحیح کند تا دانشجو احساس نکند خفیف شده، فضایی مثبت برای جلب توجه و یادگیری دانشجویان فراهم کرده است.

تأکید کردن. نوع رفتاری را که معلم عمداً برای کنترل «سمت و سوی» توجه شاگرد به کار می‌برد «تأکید کردن»[1] می‌نامیم. اینگونه توجه کنترل شده، از طریق حرکت بدنی یا جمله‌ای خاص و یا تلفیقی از هر دو روش امکان‌پذیر است. اشارات سر و دست، حرکات صورت، اشاره با انگشت یا دیگر حرکات بدون کلام را می‌توان به‌جای حرف زدن به کار برد و دانشجویان آن را کاملاً درک می‌کنند مگر اینکه این حرکات طوری تکرار شوند که سبب انحراف از یادگیری شوند.

حرکات سر و دست برای تأکید و تقویت عقاید و مطالب به کار می‌روند و به انتقال و توضیح معانی کمک می‌کنند. یک شانه تکان دادن، نگاه کردن به سقف یا دست به سینه ایستادن ممکن است خیلی بیش از اینها معنا بدهد. زمان استفاده از حرکات مهمتر از خود حرکات است. اشاره به نکات اصلی با حرکات بدنی از اهمیت خاصی برخوردار است. ولی نباید آنقدر حرکات را بیجا به کار برد که توجه دانشجو به نکات اصلی که هدف مدرس است جلب نشود. حرکاتی مثل دست بلند کردن، به چیزی اشاره کردن، دست زدن، بالا بردن ابرو، لبخند زدن یا اخم کردن را برای جلب توجه فراگیر به افکار، کلمات، مفاهیم یا مسأله خاصی می‌توان به کار برد. درمورد جلب توجه کلامی با استفاده از این عبارات می‌توان توجه دانشجویان را جلب کرد: با دقت گوش کن، این مطلب مهم است، دقیقاً به این مطلب گوش کن و نگاه کن وقتی این کار را انجام می‌دهیم چه اتفاقی می‌افتد.

تداوم و تأمل[2] درحین تدریس. منظور از تداوم آن است که مدرس تصمیم بگیرد چه کاری را با چه سرعتی باید انجام داد. الگو و نحوهٔ سخن‌گفتن مدرس، حرکات بدنی و

1. focusing
2. pacing and pausing

گذشتن او از یک موضوع و پرداختن به موضوع دیگر، خصوصیات شخصی، اخلاقیات و عادات مدرس در تسلسل و تداوم پیشرفت کلاس مؤثر است. متأسفانه، سرعت طبیعی کار مدرس ممکن است با سرعت لازم برای ارائه و تدریس مطالبی که باید آموخته شوند و یا روش یادگیری دانشجویان هماهنگی نداشته باشد. مدرسی که آرام و آهسته کار می‌کند ممکن است موجب کسالت دانشجویان و باعث بی‌علاقگی آنها به درس شود. در عین حال یک مدرس که همه کارها را سریع، بی‌وقفه و پشت سرهم انجام می‌دهد ممکن است باعث شود که دانشجویان نتوانند پا به پای او پیش بروند و در نتیجه از کلاس احساس خستگی و عقب‌ماندگی کنند. مطالب آشنا، آسان و سطح پایین را می‌توان و بهتر است که بسرعت تدریس کنیم و در مقابل مطالب ناآشنا یا مشکل را با سرعت کمتری ارائه دهیم. توجه کنید که دانشجویان باید همچنان که مدرس مطالب را به زبان بیان می‌کند آنها را به ذهن دریافت کنند. چنانچه فراگیر قبل از دروس بعدی، وقت کافی برای حل و فصل و جاانداختن دروس قبلی در ذهن خود را نداشته باشد رابطه مورد انتظار (یعنی فراگیری) حادث نخواهد شد.

مفهوم «تأمل» به مفهوم تداوم مربوط است. اغلب سیلی از کلمات بر سر دانشجویان می‌ریزد. در پژوهشهای اخیر اثر تأمل و مکث در فرایند ارتباطی مورد مطالعه قرارگرفته است. چند لحظه سکوت هم برای آنکه دانشجویان بتوانند اطلاعات و مطالب را در ذهن خود جای دهند لازم است و هم اینکه سبب جلب توجه آنها به مطالب بعدی می‌شود. بازیگران تئاتر وکسانی که برای مدعوین، سخنرانی نمایشی انجام می‌دادند از مدتها قبل، از سکوت معنادار استفاده می‌کردند، ولی پژوهشگران علوم آموزشی نیز اخیراً به بررسی عواملی از قبیل تعداد، دفعات، طول مدت و زمان استفادهٔ برنامه‌ریزی شده از سکوت یا تأمل در تدریس پرداخته‌اند. متأسفانه بسیاری از مدرسان ارزش تأمل و سکوت در میان تدریس را درک نکرده‌اند. مدرسانی که هنوز مجرب نشده و از کار خود اطمینان کافی ندارند ممکن است از سکوت بترسند و در نتیجه این اجبار را حس‌کنند که باید سکوت را با صدای خود بشکنند.

تأمل به‌عنوان یک روش برای ایجاد انگیزه، می‌تواند به طرق زیر به آموزش بهتر

کمک کند:

۱. می‌تواند باعث ایجاد حالت انتظار برای دریافت مطالب بعدی شود و یا حاضران را در بلاتکلیفی بگذارد.

۲. می‌تواند الگویی برای گوش کردن یا فکرکردن ایجاد کند.

۳. می‌تواند برای تأکید بر اهمیت نکات مهم به کار برده شود.

۴. می‌تواند برای پردازش اطلاعات و کاربرد ذهنی آن به دانشجو فرصت بدهد.

۵. می‌تواند از طریق تضاد میان سکوت و صدا، توجه دانشجویان را جلب کند.

۶. می‌تواند علامتی برای پرداختن مدرس از مبحثی به مبحث دیگر باشد.

۷. می‌تواند برای مخالفت با حرکت نامعقول یکی از دانشجویان استفاده شود.

عادتهای خاص. چنانکه قبلاً نیز اشاره شد، تغییر در انگیزه، در جلب توجه فراگیر بسیار مؤثر است. رفتار بی‌معنا و یا حتی تکراری، اختلال و بی‌توجهی به درس را ایجاد می‌کند. در بسیاری از مواقع مدرسان الگوهای حرکتی یا گفتاری دارند که «عادت خاص»[1] نامیده می‌شود و این عادات سبب اختلال و عدم یادگیری در دانشجو می‌شوند. این حرکتها معمولاً بدون هیچ قصدی دائماً تکرار می‌شوند از آن جمله‌اند بازی کردن با سکه‌های پول در جیب، تکرار یک لغت مثل «می‌دانید» یا تکرار بیش از حد هر کلام دیگری، لم دادن روی میز، بالا و پایین انداختن گچ به‌صورت بازی و یا حتی راه رفتن به چپ و راست کلاس به‌صورت یکنواخت. این رفتارها ممکن است به‌قدری در مدرس حالت عادی و طبیعی داشته باشد که او متوجه آنها نشود ولی همین عادات غلط ممکن است سبب اختلال و حواس‌پرتی در دانشجویان بشود. پیشنهاد می‌شود مدرسان از یک ویدئو یا نوار ضبط‌صوت استفاده کنند و با ضبط رفتار و سخنان خود آنها را بررسی نمایند تا اگر در رفتارهای آنها اشکالاتی وجود دارد متوجه آن شوند. دانشجویان نیز می‌توانند در این مورد، در ارزشیابی از مدرس خود در پایان کلاس اظهار نظر کنند و بازخورد به او بدهند مشروط بر اینکه مطمئن باشند که هویت آنها شناخته نخواهد شد.

---

1. mannerisms

زیرا معمولاً دانشجویان مایل نیستند به مدرس خود خرده بگیرند و از آن می‌ترسند که اگر مدرس بداند چه‌کسی از او خرده گرفته در ارزشیابی از دانشجو اثر بگذارد و نمره او را کم کند.

وضوح و روشنی ارائه مطالب. اگر مطلبی که ضمن سخنرانی ارائه داده می‌شود به‌آسانی قابل درک باشد و پیچیده و مبهم نباشد در آن صورت می‌گویند که آن مطلب واضح[1] و روشن است. به زبان دیگر، ارائه مطالب را وقتی واضح و روشن می‌دانند که مطالب، صریح، عقلانی و در ارتباط با یکدیگر باشند. اخیراً توجه پژوهشگران علوم آموزشی به وضوح و روشنی امر تدریس و آموزش جلب شده است و آنها بیش از پیش، به اثر مثبت و پایدار وضوح مطالب آموزشی در یادگیری دانشجویان پی‌برده‌اند. دو بُعد اصلی از ابعاد مربوط به سخنرانی عبارتند از: اول) حفظ روند منطقی در ابراز عقاید، دیدگاهها، مفاهیم و اصول و مربوط نمودن آنها به هم و دوم) نحوه ادای جملات و مطالب یعنی شیوه بیان کلمات و صدا و حرارتی که درگفتار خود به کار می‌برد. در بُعد اول وضوح و روشنی کاملاً به علم و اطلاع مدرس از موضوع درس و قدرت و توان او در طراحی شیوه ارائه مطالب مربوط است؛ در حالی که بُعد دوم در اصل به رفتار و حرکاتی که بدان وسیله مطالب درسی ارائه می‌شود و به گوش دیگران می‌رسد ارتباط دارد.

از مشاهدات معتبر و قابل توجه در این مورد مشاهدات لند و اسمیت است و آنها در مورد استفادهٔ مدرسان از کلمات مبهم و نامفهوم[2]، خمشها[3]، ساختار[4] و محتوا[5] مطالعه کرده‌اند. منظور از کلمات و مفاهیم مبهم، کلمات و یا مفاهیمی است که معنای آنها روشن نیست و باید معنا را حدس زد و یا به‌هر حال نمی‌توان مطمئن بود منظور از آن چیست (مثل اینکه بگوییم X ، یک نظریه[6]، یک الگو[7] و یا یک نمونه[8] بی‌مانند است). منظور از «خمشها» آن است که در موقع ادای کلمه یا جمله‌ای، زبان بچرخد و کلمه درست ادا نشود یا لکنت زبان وجود داشته باشد یا سخنرانی کلاً نامفهوم و تحریف

1. clarity
2. vagueness
3. mazes
4. structure
5. content
6. theory
7. model
8. paradigm

شده باشد و یا به‌جایی منتهی نشود. به‌طوری‌که در نهایت دانشجویان برای پیدا کردن مفهوم نهایی آن سرگردان شوند. گاه خمشها عبارتند از: سکوتی همراه با صداهای نامفهوم مدرس مثل (اوه، ام، آه) و یا کلمات و جملاتی نامفهوم فقط برای شروع سخن. اصطلاح «ساختار» در پژوهش این محققان به معنای موارد زیر است: تعداد دفعاتی که مدرس در جملات خود یک کلمه نامفهوم را تکرار می‌کند، کار قبلی را مرور می‌کند، با توضیح در مورد کاری که باید انجام دهند آنها را برای کلاس بعدی آماده می‌کند، مدتی که به دانشجویان فرصت می‌دهد که در مورد موضوعی فکر کنند، پاسخ دهند و یا آنچه را آموخته‌اند ترکیب نمایند. «مطالب درسی و محتوا» در بُعد وضوح آموزشی عبارت‌است از اینکه به‌صورت عینی یا کلامی مثال بزنیم، مطالب حاشیه‌ای ابداعی و نو بگوییم، مفاهیم مشکل را روی تخته و یا اورهد برای یادگیری بهتر تکرار کنیم و یا مثالها یا نمونه‌هایی از کاری را که به‌عنوان تمرین در منزل باید انجام شود نشان دهیم.

فکر کردن و صحبت کردن. قبل از اینکه مدرس بخواهد به‌طور روشن و واضح دربارهٔ مطلبی اظهار نظرکند، باید شخصاً آن موضوع را به طور کامل و واضح فهمیده و درک کرده باشد و بعد در موقع برنامه‌ریزی و نیز هنگام ارائه مطلب، کاملاً درمورد آن تفکر کند. انتخاب نابجای کلمات که بیان مطلب را سست و بی‌ارزش می‌کند نشانه عدم برنامه‌ریزی و آمادگی کافی برای ارائه درس است. قواعدی که باید در این مورد به‌خاطر سپرد عبارت است از:

۱. لغاتی را به کار برید که با زبان محاوره‌ای شاگردان هماهنگی و تجانس داشته باشد. سطح علمی و آموزشی گروهتان را درنظر بگیرید. اگر مطالب را به‌صورت خیلی ساده و حتی بیش از حد ساده بیان کنید بهتر از آن است که آن را طوری مطرح کنید که بالاتر از سطح فهم فراگیران باشد.

۲. سعی نکنید دانشجویان را با به کار بردن کلماتی که با ان اشنا نیستند مرعوب کنید. هدف تدریس ارائه نظریات و عقاید است نه نشان دادن قدرت تکلم فرد.

۳. لغت فنی را در جایی که باید گفته شود، بیان کنید ولی اولین بارکه می‌خواهید

آن لغت را بگویید آن را کاملاً برای فراگیران تعریف کنید. به‌خاطر داشته باشید که لغات بسیاری وجود دارند که معانی مختلفی از آنها مستفاد می‌شود.

۴. نگذارید مطالبی که می‌گویید، آش شله‌قلمکاری باشد از کلمات اختصاری. اگر کلمات اختصاری به کار می‌برید حتماً آنها را تعریف کنید.

۵. برای تأکید روی موضوع از جملات کوتاه استفاده کنید.

۶. لغات یا جملات غیرضروری را حذف کنید.

۷. دقیق و صریح باشید. خواه هدف رفتاری شما آن است که از دانشجو بخواهید یک موضوع کلی را درک کند و یا یک جزء خاص و روشن را یاد بگیرد. به هر حال جمله خود را دقیق و روشن بیان‌کنید.

کلیه اظهارنظرها باید رابطه‌ای مثبت با نظر و محتوای اصلی درس داشته باشد. برای رسیدن به این هدف باید به‌طور وسیع و دقیق برنامه‌ریزی نمود. در هنگام ارائه مطلب، مدرس می‌تواند تسلسل مطالب را با به کار بردن کلمات ظریفی مانند، علاوه‌بر این، به هر حال، با وجود این، بنابراین، بعلاوه، در نتیجه، طبق این گفته، و یا نهایتاً به‌طور ماهرانه و زیرکانه‌ای حفظ نماید. دائماً از یک لغت استفاده نکنید.

مدرس می‌تواند برای پرداختن از بخشی به بخش دیگر، با بیان یک یا دوجمله، درس جدید را معرفی کند و مفاهیم جدیدی را که باید آموخته شوند و رابطه این بخش با تمام درس را بیان نماید تا با خلاصه کردن و نتیجه گیری از بخش قبلی، دانشجویان به سمت مطالبی که باید آموخته شوند هدایت بشوند. توصیه می‌شود از انواع اشارات و جملات برای معرفی مطالب جدید استفاده کنید و از جملات تکراری و یکنواخت مثل «اکنون شروع به ... می‌کنیم» یا «حال به سراغ ... می‌رویم» بپرهیزید.

به‌خاطر داشته باشید که توضیح لفظی در مورد یک شیء یا یک فرایند کاری، برای اینکه شاگردان بتوانند عیناً آن را انجام دهند کافی نیست؛ زیرا هرگز کلمات نمی‌توانند جزئیات مربوط به اصل موضوع را بخوبی نشان دهند؛ لذا از انواع دیگر وسایل ارتباطی مثل عکسها، نقشه‌های اوزالید، نمودارها و جداول در این مورد استفاده کنید.

صدا. در کلاس تمام دانشجویان باید بدون هیچ اشکالی بتوانند کلماتی را که مدرس می‌گوید بشنوند. پیشنهادهای سودمندی که در این مورد مطرح شده عبارتند از:

۱. کاملاً آرام باشید.

۲. به نسبت بزرگی و کوچکی کلاس و با توجه به شرایطی که تحت آن شرایط باید تدریس کنید صدای خود را پایین یا بالا ببرید. بخصوص اگر در هوای آزاد یا کلاسی درس می‌دهید که از نظر پژواک صدا مناسب نیست، بیشتر به این موضوع توجه کنید.

۳. به عکس‌العمل دانشجویان دقت کنید. مسلماً مدرس می‌تواند بفهمد که دانشجویان صدای او را می‌شنوند یا نه. اگر حدس می‌زنید که صدا شنیده نمی‌شود از شاگردان انتهای کلاس بپرسید تا مطمئن شوید. اگر در جای نامناسبی تدریس می‌کنید که شرایط نامساعد و مزاحم وجود دارد بهتر است قبل از شروع به سخنرانی کسی را مأمور کنید که در آخرین ردیف بنشیند و هر موقع صدا نمی‌رسد با بلند کردن انگشت اشاره کند.

۴. تقریباً هرکسی بدون هیچ مشکلی می‌تواند با انواع مختلف صدا یعنی بلند یا آهسته صحبت کند. اینکه شما به‌طور معمول با صدای بلند یا آهسته صحبت می‌کنید اصلاً مهم نیست، ولی نباید چنان یکنواخت صحبت کنید که دانشجویان کسل و خسته بشوند. به همین دلیل مدرس مجرب باید سعی کند سخنرانی را با صدایی آهسته ولی قابل شنیدن شروع کند و به‌صدای بلند ولی آرام برسد و در این میان نیز باید گاه‌گاه، لحن صدای خود را تغییر دهد. می‌توان این مورد را روی نوار ضبط‌صوت هم تمرین کرد.

۵. کوشش کنید که بتوانید به طرق مختلف و با الحان گوناگون صحبت کنید.

تلفظ. روشنی کلمات در موقع ادای آنها خیلی مهمتر از بلندی و کوتاهی و یا فشرده گفتن بخشهای مختلف آنهاست. لذا مدرس باید کلمات را صحیح و شمرده تلفظ[1] کند و طوری الفاظ را ادا کند که دانشجویان بتوانند کلماتی را که او می‌گوید

1. articulation

بخوبی تشخیص دهند. پیشنهاد می‌شود مدرسان به موارد زیر عمل کنند:

۱. در مورد ادای کلمات به طور واضح و روشن، تمرین کنید. وقتی برای گروه بزرگی حرف می‌زنید لازم است که به نسبت یک محاورهٔ عادی با قدرت و تفکر بیشتری صحبت کنید.

۲. در ادای کلماتی که جزء صحبت محاوره‌ای دانشجویان نبوده و نیست دقت بیشتری به‌خرج دهید. ممکن است لازم باشد که آن کلمه را هجی کنید یا روی تخته یا طلق شفاف که مقابل روی دانشجویان است، بنویسید.

۳. لغات و کلمات را جویده‌جویده، برعکس و یا طوری ادا نکنید که چند لغت مثل یک لغت یا کلمه به‌نظر برسد.

۴. تند صحبت نکنید.

۵. رو به دانشجویان صحبت کنید. اغلب مدرسان فراموش می‌کنند که وقتی رو به تخته صحبت می‌کنند صدای آنها نارساست و دانشجویان ممکن است خوب نشنوند.

سرعت سخنرانی. به‌طور متوسط استفاده از ۱۰۰ تا ۱۵۰ کلمه در دقیقه برای یک سخنرانی سرعت خوبی است[۱] (فرانکلین روزولت رئیس جمهوری ایالات متحده از ۱۱۰ لغت در دقیقه برای سخنرانی استفاده می‌کرد). ممکن است بسیاری از مدرسان با سرعتی بیش از ۱۵۰ کلمه در دقیقه صحبت کنند و سخنان آنها کاملاً واضح و روشن هم باشد ولی در آن صورت شاگردان وقت کافی برای تفکر درمورد کلمات و فهمیدن نظرات و مطالبی که ارائه می‌شود نخواهند داشت. برای رفع این مشکلات توصیه می‌شود:

۱. مطالب ساده و آسان را با سرعت بیشتری بیان کنید.

۲. مطالب مشکل را آهسته‌تر و با سرعت کمتر بیان کنید.

۳. هر ازگاهی لحظه‌ای سکوت کنید و به دانشجویان فرصت دهید مطالب مهم را

---

۱. این سرعت در زبان انگلیسی محاسبه شده و متأسفانه در زبان فارسی تا به‌حال در این مورد مطالعه‌ای نشده‌است (م).

درک کنند و در صورت لزوم از آنها یادداشت بردارند.

۴. چنانچه زمان تعیین شده برای تدریس یک درس قبلاً بیشتر بوده و بعد آن را کاهش داده‌اند، به هیچ وجه با تند حرف زدن، خود را با زمان تطبیق ندهید بلکه برای حداکثر استفاده از زمان تعیین شده دوباره برنامه‌ریزی کنید تا بتوانید در زمان کمتر و با همان سرعت، مطالب را در وقت کمتری بیان کنید.

زبان صحیح و سلیس. حتی بعضی از مدرسان مجرب نیزگاه درست صحبت نمی‌کنند. البته هیچ‌کس کامل و بی‌عیب نیست و مسلماً شاگردان مدرس خوب خود را به دلیل اینکه گاهی کلمات را اشتباه تلفظ می‌کند یا جمله‌ای را غلط می‌گوید تقبیح نمی‌کنند و کوچک نمی‌شمارند. ولی اگر بد حرف زدن جزء عادت مدرس است و او همیشه غلط حرف می‌زند این کاستی او بخشش پذیر نیست. غلط حرف‌زدن یا استفاده از جملات نادرست سبب کاهش اهمیت درس نیز می‌شود و ارتباط درستی را که لازمهٔ برنامهٔ آموزشی برای یادگیری دانشجویان است برقرارنمی‌سازد.

پیشنهادها. از یکی از دوستان خود بخواهید که اشتباهات شما را تشخیص دهد و روی تلفظ صحیح کلمات تمرین کنید. از نوار ضبط‌صوت استفاده کنید. به سخنرانی کسانی که به خوب صحبت کردن مشهور هستند گوش کنید. در کلاسهایی که تلفظ صحیح یا طرز سخنرانی را آموزش می‌دهند شرکت کنید.[1]

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از مطالب ارائه شده

سخنرانی باید یک جمع‌بندی و نتیجه‌گیری برنامه‌ریزی شده برای رسیدن به اهداف مورد نظرداشته باشد نه آنکه یک مرتبه تمام‌شود. به این عمل، معمولاً

---

۱. این مسأله بیشتر در زبان انگلیسی مطرح است؛ زیرا در فارسی حتی اگر به لهجه‌های مختلف ترکی، اصفهانی و ... هم صحبت شود، دانشجویان کاملاً آن را می‌فهمند و مشکلی ایجاد نمی‌شود (م).

اختتام سخنرانی می‌گویند. منظور از اختتام سخنرانی عمل یا سخنانی است که مدرس بدان وسیله سخنرانی را با یک نتیجه‌گیری مناسب به پایان می‌رساند. معمولاً، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری شامل بررسی اجمالی نکات اصلی‌ای است که مدرس می‌خواهد دانشجویان به خاطر بسپارند. هدف از بخش پایانی یا اختتام جلسه اعلام خلاصه مطالب به دانشجویان به‌گونه‌ای است که نتایج مثبت و مناسبی از درس بگیرند. پس از تکرار خلاصه مطالب و تأکید مجدد بر مسائل و مفاهیم اصلی، مدرس باید فضای آموزشی را با فعالیت جدیدی مثل سؤال کردن یا ارزشیابی تغییر دهد.

مدرسی که جلسه را به‌طرز ماهرانه و مؤثری به پایان می‌رساند، اهمیت تأکید و تقویت نکات و اصولی را که دانشجویان باید یاد بگیرند و اینکه آیا آنها به این حد رسیده‌اند یا نه را بخوبی می‌داند.

همان‌طور که در بخش روانشناسی یادگیری اشاره شد، سخنرانی اگر به صورت مناسبی خاتمه یابد سبب می‌شود که مطالب جدید ارائه شده در شبکه ارتباطات و تداعیهای ذهنی فراگیر به نحوی جای گیرد که بخوبی در حافظه بلند مدت حفظ شود و با یک اشاره به‌خاطرآید. در پایان درس می‌توان استنتاج و نتیجهٔ نهایی درباره توضیحات اولیه را افزود. لازم است یادآوری کنیم که توضیحات اولیه، برای شروع فعالیت درسی و توضیحات اختتامیه برای پایان دادن به این فعالیتهاست.

پژوهشهای مربوط به روانشناسی یادگیری نشان داده است که وقتی مدرس دانشجو را در درک رابطه میان اطلاعات و ساماندهی آنها یاری می‌کند، میزان یادگیری دانشجو افزایش می‌یابد. به‌طور خلاصه اختتام جلسه راهی است که معلم می‌تواند: ۱) توجه دانشجویان را به درس یا بخشی از درس تمام شده جلب کند؛ ۲) به دانشجویان کمک کند که رابطه میان چهارچوب مفهومی مطالبی را که باید یاد بگیرند درک کنند و متوجه شوند؛ ۳) مطالب مهم و نکات اصلی درس را با هم مرتبط کند و یادگیری دانشجویان را تقویت نماید.

روش نمایش علمی

روش نمایش علمی[1] روش تدریسی است که در آن، مدرس ضمن نشان دادن کاربرد چیزی به دانشجویان، درمورد آن توضیح می‌دهد. این روش را برای افزایش درک فراگیر درمورد اصول و مفاهیم علمی، حل مسائل ریاضی، ترتیب قرارگرفتن نُتها در موسیقی و حتی تنظیم یک قطعهٔ موسیقی به کار می‌برند.

به‌طور مثال، روشْ نمایش علمی برای آموزش مفاهیم مربوط به اهرم کردن در فیزیک روش بسیار مناسبی است. با یک مدل کوچک بر روی میز مدرس، می‌توان عوامل فشار، نقطه اتکا و مقاومت را تدریس کرد به‌طوری که فراگیران بخوبی اصول علمی مربوط به اهرم کردن را درک کنند. این روش اغلب برای نشان دادن و توضیح مراحل لازم برای انجام هدف یا وظیفه‌ای خاص به کار می‌رود. چنانچه طبق اهداف عینی یک درس، از فراگیر انتظار برود که حرکات یا مهارتهای فیزیکی خاصی را یاد بگیرد، این روش برای تدریس این اهداف بسیارمناسب است. هنگامی که هدف عینی ایجاد یک مهارت است، روش نمایش علمی با نشان دادن قدم به قدم فرایندهای لازم در انجام آن مهارت، آموزش لازم را به دانشجو می‌دهد.

گرچه «نشان دادن» مهمترین بخش روش نمایش علمی است، در این روش از «سخن گفتن»، «سؤال کردن»، «امتحان کردن» و «به کار بردن» نیز استفاده می‌شود. چنانچه بخواهیم دانشجو نشان بدهد وظیفه‌ای راکه برای او تعیین شده بخوبی می‌تواند انجام دهد، استفاده از کلیه عوامل و اجزاء گفته‌شده در روش نمایش علمی در فرایند پیشرفت و مهارت‌اندوزی او به یک اندازه مهمند.

در آموزش یک مهارت، فراگیر نه تنها لازم است قدمهایی راکه باید دنبال کند بخوبی بداند، که باید منظور از برداشتن هر قدم و همچنین ارتباط میان هر قدم با قدم

---

۱. این اصطلاح ترجمهٔ «demonstration» است. در واژه‌نامه وبستر این تعریف دربارهٔ این اصطلاح آورده شده است: «توضیح و تبیین به وسیلهٔ مثال، آزمایش و ابزارهای دیگر برای نشان دادن شیوهٔ عمل و طرزکار یک ماشین، شیوهٔ رهبری یک آزمایش و یا فرایند یک پدیده.» (م).

بعدی را که سبب توالی و ترتیب منظم هر بخش می‌شود، بفهمد. بعد از آنکه فراگیر مشاهده کرد که مدرس چگونه قدم به قدم کار را پیش‌می‌برد و ترتیب این قدمها را یادگرفت، باید از او خواست که شخصاً و تحت راهنمایی مدرس این قدمها را به‌طور صحیح بردارد و در انجام کار موفق شود. اگر از فراگیر انتظار داشته باشیم که بتواند کاری را با مهارت انجام دهد، کاربرد و تمرین مراحل یکی از ابعاد مهم آموزش او به روش نمایش علمی است.

روشهای آموزشی متعددی برای تدریس و کمک به دانشجویان در یادگیری مطالب مربوط به هدفهای تعیین شده در حیطه شناختی وجود دارد، ولی روش نمایش علمی بهترین وسیله و یا شاید تنها روش تدریس مسائل و مطالب مربوط به حیطه روانی ـ حرکتی محسوب می‌شود.

لازم است مدرس بداند که روش نمایش علمی بسیار بیشتر از نشان دادن محض یک چیز است. نمایش علمی مؤثر شامل گفتن، نشان دادن، سؤال کردن و به کار بردن نیز می‌شود، و هنگامی‌که می‌خواهیم مهارتی ایجاد شود، حتماً باید تمرین نیز به عنوان جزئی از این روش به کار گرفته شود.

متناسب بودن

یکی از مهمترین چالشهایی که یک مدرس کارآمد با آن روبه‌روست آن است که تشخیص دهد برای درسی که می‌خواهد بیان کند و باتوجه به شرایط خاص و خصوصیات دانشجویان، چه روش آموزشی را باید انتخاب‌کند. این وظیفهٔ اصلی هر مدرس محسوب می‌شود. امکان ندارد مدرسی، قبل از آنکه اهداف رفتاری هر درس را باتوجه به مطالب لازم برای هر قسمت از درس تعیین کند، بتواند روش مناسب تدریس را تشخیص دهد. چرا که برای تدریس تمام مطالب در کلاس یک روش خاص به کار نمی‌رود. اگر دانشجویی برای حل یک مسأله خاص در فیزیک اطلاعات بخصوصی را لازم داشته‌باشد، ممکن است نمایش علمی حل مسأله برروی تخته همزمان با سخنرانی برای ارائه آن اطلاعات ضروری باشد. ولی اگر مدرس قصد دارد که پیشرفتهای جدیدی

را دربارهٔ این موضوع و به‌عنوان مروری بر مطالب دانشجویان دوره‌های پیشرفته‌تر ارائه کند، یک سخنرانی مجمل، مؤثرتر از روش نمایش علمی خواهد بود.

کتب درسی مربوط به مطالب فنی بر روش نمایش علمی به عنوان روشی مناسب برای تدریس در این رشته‌ها تأکید دارند. به‌طورکلی روش نمایش علمی در تدریس علوم، ریاضیات، مکانیک و همچنین بخشهایی از مطالب درسی مربوط به رشته‌های دامپزشکی، کشاورزی، مهندسی، بازرگانی و آموزش امور دفتری، تربیت بدنی، هنر، خانه‌داری، بهداشت، طراحی، آموزشهای فنی وحرفه‌ای و صنعتی روش مؤثری است.

در صورتی که روش نمایش علمی را با روشهایی مثل استفاده از یک مدل یا نمایش یک فیلم تلفیق کنیم، به ارزش و سودمندی تدریس مدرس افزوده می‌شود، بخصوص اگر آنچه مدرس می‌خواهد نحوه کار آن را نمایش‌دهد خیلی‌کوچک باشد و یا حرکت دادن آن دشوار باشد. از آنجا که حس بینایی و همچنین سازوکارهای دقیق حسی در نشان دادن مراحل و کاربرد روش نمایش علمی دخیل هستند، یادگیری دانشجویان بسیار مؤثرتر و بهتر صورت می‌گیرد. این روش باید تا حد امکان بجا و به‌طور منطقی به کاربرده شود. این روش برای آموزش بسیاری از مهارتهای ساده از قبیل پرتاب توپ در سبد بسکتبال یا کوبیدن میخ در چوب روش بسیار مناسبی محسوب می‌شود. به‌طور کلی روش نمایش علمی برای تدریس مطالب ذیل بهترین روش شناخته شده است:

۱. اصول و نظریه‌های علمی؛
۲. حرکت یا روابط میان قسمتهای مختلف یک وسیله؛
۳. انتخاب و به کارگیری صحیح ابزار و وسایل و
۴. مهارتهای حرکتی یا کارهایی که نیاز به استفاده صحیح از ابزاردارد.

مدرسان کارآمد از این روش و نیز به کاربردن وسایل کمک‌آموزشی برای آموزش این مطالب استفاده می‌کنند: ۱) اصول مربوط به مطالب درسی؛ ۲) قدمهایی که برای انجام کار می‌باید برداشته شود و یا ۳) نظریات و رابطه آنها باهم.

زمان‌بندی. همان‌طور که درمورد تمام روشها صادق است، زمانی می‌توان از

تدریس به روش نمایش علمی بهترین نتیجه را به‌دست‌آورد که دانشجویان به یادگیری مطالب نیازداشته باشند. بدیهی است اگر موضوع یا وسیله‌ای را که می‌خواهیم نمایش بدهیم از ابتدا در دسترس بگذاریم تا بموقع بتوانیم از آن استفاده کنیم، خیلی بهتر است تا آنکه دانشجویان را سرکلاس معطّل کنیم تا وسایل مهیا شوند. پیشنهاد می‌شود که برای زمان‌بندی درست، از روشهای کمکی زیر استفاده کنید:

۱. موقعی که لازم است برخی از دانشجویان زرنگتر، وظیفه یا عملیاتی را انجام دهند می‌توان از آنها خواست تا آن عملیات را برای تمام دانشجویان کلاس انجام دهند. پس‌از آن در صورت لزوم می‌توان با تشکیل گروههای کوچک و یا حتی تک‌تک شاگردان از آنها بخواهیم کار را دوباره انجام دهند. ممکن است تصور بشود که این برنامه وقت مدرس را هدر می‌دهد، ولی این روش برای یادگیری دانشجویان به قدری مناسب است که حتماً باید در نظرگرفته شود. هر «فاصله زمانی» که برای برداشتن قدمهای مربوط به انجام کار در این روش موجود است، خود مشکلی محسوب می‌شود. لکن اگر مطالب موردنظر از قبل به‌صورت راهنماییهای مناسبی درمورد چگونگی انجام کار نوشته و برای مطالعه قبل و بعد از ارائه درس به دانشجویان عرضه شود، تا حد زیادی این مشکل رفع خواهد شد.

۲. می‌توان به تشخیص مدرس و با توجه به نیاز دانشجویان به نوع کار و نمایشی که لازم دارند آنها را به گروههایی کوچکتر تقسیم‌کرد و سپس هر زمان که افراد یک گروه تقریباً برای یادگیری آماده شدند، به‌طور جداگانه مطالب را برای آن گروه نمایش داد. این طریقه در مواقعی که دانشجویان باید فعالیتهای مختلفی را یکی بعد از دیگری انجام دهند و یا هنگامی که وسایل موجود برای نمایش محدود است نیز به کاربرده می‌شود.

قاعدتاً دانشجویان باید قبل از اینکه مدرس درس را به‌صورت نمایش علمی به آنها عرضه کند درمورد آن کار اطلاعات کافی داشته باشند. مدرس باید توجه کند که در موقع نمایش کار، خیلی صحبت نکند؛ زیرا در چنین کلاسی مسلماً دانشجویان علاقه دارند کارهایی را که مدرس در جریان تدریس قدم‌به‌قدم انجام می‌دهد، ببینند. اگر لازم است برای ارتقای میزان اطلاعات دانشجویان، اطلاعاتی به آنها داده شود، این

اطلاعات باید قبل از انجام نمایش کار به آنها داده‌شود.

آموزش مهارتهای فنی. روش نمایش علمی برای تدریس اهداف رفتاری مربوط به آموزش مهارتهای حرکتی از روشهای اصلی به‌شمار می‌رود. مدرس باید نکات اساسی ذیل را در موقع طراحی و برنامه‌ریزی روش نمایش علمی برای تدریس مهارتهای فنی در نظر بگیرد:

۱. فراگیر باید مراحل مختلف کاری را که باید انجام دهد و نیز حرکات بدنی لازم برای انجام آن کار را بداند.

۲. فراگیر باید قصد و منظور از برداشتن هر قدم را در رابطه با مراحل لازم برای حفظ توالی کار درک کند.

۳. فراگیر باید به‌طور صحیح در تمام مراحل انجام کار تا موفقیت، راهنمایی و هدایت شود.

۴. فراگیر باید قدمهای حسی ـ حرکتی مربوط به کار را آنقدر تمرین کند تا بتواند آنها را به‌صورت عادت یا خودکار انجام دهد.

لازم است به‌خاطر داشته باشیم که مهارت حرکتی یعنی «انجام کاری در اثربخش‌ترین و کارآترین شکل آن». به‌همین جهت، مدرس باید قدمهایی را که در جریان کار وجود دارد بدقت تجزیه و تحلیل کند تا دانشجو بتواند حرکات مناسب برای انجام کار مورد نظر را به‌شکل اثربخش و مناسب انجام دهد. وقتی هدف عینی درس، یادگیری یک مهارت فنی است، دانشجو باید زیر نظر مدرس، به‌حد کافی تمرین کند. اگر تمرینی تحت نظارت مدرس انجام نگیرد، تکرار آن حرکت اشتباه سبب اتلاف وقت و ایجاد یک عادت غلط در فراگیری می‌شود.

بعد از آنکه مدرس موضوع را کاملاً برای دانشجویان نمایش داد، باید آموزش فراگیران را آغاز کند. تدریس مؤثر از طریق راهنمایی و مربیگری برای تک‌تک فراگیران، در موقع تمرین و کار بر روی موضوع مورد نظر امکان‌پذیر می‌شود.

همیشه میان کسانی که در آموزش مهارتهای حرکتی بر مهارت کافی تأکید دارند با آنها که بر سرعت در کار تأکید می‌کنند اختلاف نظر وجود دارد. به همین جهت شاید

بهترین پاسخ به این اختلاف نظر آن است که بگوییم مهارتهایی وجود دارند که باید با مهارت کامل ولی سریع آموخته شوند و در مقابل بعضی مهارتها هستند که می‌توان آنها را سرفرصت و تا حد تسلط آموخت. وقتی شخص پرتاب چیزی را یاد می‌گیرد، باید ابتدا بر حرکت صحیح دست و پای خود توجه کند و در عین حال برای شروع کار سرعت کافی داشته باشد. با گذشت زمان و تمرین، مهارت حاصل می‌شود ولی باید دانست که وقتی می‌خواهیم پرتاب توپ در بازی بیسبال را یاد بگیریم، نباید توپ را آنقدر محکم پرتاب کنیم که یار مقابل نتواند آن را با چوب بزند. در این مورد، سرعت پرتاب توپ باید طوری انتخاب شود که با حرکت چشم و دست یار مقابل هماهنگ باشد و بعد کم‌کم افزایش یابد. در ماشین‌نویسی تأکید برآن است که دست در جای صحیح قرارگیرد و دکمه‌ها درست فشار داده شود تا با این روش، سرعت و مهارت همزمان افزایش یابند. در اینجا می‌بینیم که هیچ‌یک از دو موضوع مورد اشاره یعنی سرعت و مهارت بدون دیگری اثری نخواهد داشت. دریادگیری مهارتهای فکری مثل هجی‌کردن لغات و یا ریاضیات تأکید در مرحله اول روی صحیح بودن مطلب است و سرعت همراه با تمرین در مرحلهٔ بعدی قراردارد.

برنامه‌ریزی برای نمایش علمی

از یک مدرس کارآمد انتظارمی‌رود که با دقت برنامه‌ریزی کند. بعضی از مدرسان به اشتباه برای تدریس به روش نمایش علمی کمتر خود را آماده می‌کنند تا برای سایر روشها. این مطلب بخصوص در مورد افرادی که مهارت زیادی در مورد مطالب و فنونی که باید نمایش دهند دارند، بیشتر دیده می‌شود.

مدرس باید هر یک از قدمها یا حرکات بدنی مورد نیاز برای انجام یک مهارت را بدقت تشخیص دهد و سپس آنها را روی کاغذ بنویسد. نوشتن قدمهایی که باید برداشته شود مدرس را مجبور به فکرکردن در مورد فرایند پیشرفت کار از آغاز تا انتها می‌کند. علاوه بر این، چنین نوشته‌ای، پایه‌ای برای تهیه جزوات راهنمایی که حین تدریس یا پس‌از آن باید به دانشجویان داده شود فراهم می‌سازد.

افراد ماهر قدمهایی را که باید برای انجام کاری بردارند، با چنان مهارتی به پایان می‌رسانند که مشکل می‌توان جزئیات کار آنها را تشخیص داد. ولی مدرس باید بداند که فراگیر باید هر حرکت و قدمی را که او برمی‌دارد تشخیص دهد تا بتواند آن را یاد بگیرد و متعاقباً عین آن قدمها را به‌طور صحیح و برای انجام همان کار تکرارکند. گاهی لازم می‌شود که یک مهارت در دونوبت نمایش علمی داده شود یا آنکه با نمایش علمی دیگری همزمان شود و این مسأله‌ای است که مدرس باید با توجه به عواملی از قبیل پیشینه فراگیر، محتوای درس، زمان موجود و سطح آمادگی فراگیر درباره آن تصمیم بگیرد. قاعده کلی آن است که نمایش علمی یک موضوع بیشتر از ۱۵ تا ۲۰ دقیقه به طول نینجامد. ولی مثل همهٔ قواعدکلی دیگر، مدرس باید به‌هنگام برنامه‌ریزی، سایر متغیرها را نیز در نظر بگیرد.

ابزار، مواد و وسایل. لازم است ابزار، وسایل و موادی را که برای نمایش علمی درس موردنیازهستند، قبل از ارائه آن تشخیص بدهیم و آماده کنیم. بسیار دیده می‌شود که مدرسی در حین انجام نمایش علمی و تدریس، دانشجویی را به‌دنبال تهیه یک وسیله یا ابزار می‌فرستد و بدیهی است که چنین وقفه‌هایی اثربخشی تدریس راکاهش می‌دهد. این درصورتی اتفاق می‌افتد که مدرس قبلاً برای تمرین نحوه نمایش علمی موضوع وقت نگذاشته باشد و نداند که دقیقاً چه وسایلی برای کار درکلاس لازم دارد. در مورد روش نمایش علمی هم مدرس باید همیشه فهرستی از هر یک از وسایل مورد نیاز برای برنامه درسی را تهیه کند و در اختیار داشته باشد.

ابزار و وسایل باید طوری قرار گیرند که در جریان کار، توجه دانشجویان را از فرایند یادگیری منحرف نکنند. ابزار و وسایلی که آشنا به‌نظر برسند در این مورد هیچ‌گونه اشکالی را ایجاد نخواهند کرد ولی اگر وسایل خیلی ناآشنا و یا جالب توجه باشند سبب جلب توجه دانشجویان می‌شوند و در نتیجه آنها را از هدف یادگیری دور می‌کنند. لذا چنین وسایلی را باید حتی‌المقدور فقط وقتی مورد نیاز هستند به کلاس آورد.

گاهی نیز می‌توان ترتیبی داد که وسیله برای دانشجویان تعجب‌آور باشد و

بدین ترتیب یک موضوع مهم درسی برای آنها به صوت یک بازی مجسم‌شود. مثلاً برای آنکه مدرس میزان سبک بودن چوبی به‌نام چوب بالسا[1] را به دانشجویان نشان دهد می‌تواند چکش بزرگی را از آن بسازد و طوری آن را رنگ کند که حقیقی به نظر برسد. درحین تدریس مدرس می‌تواند از یکی از شاگردان بخواهد که چکش را به او بدهد. این قضیه ایجاد فرح و نشاطی در کلاس خواهدکرد که اثربخشی تدریس را افزایش می‌دهد.

استانداردهای عملکرد. درمرحله آماده شدن برای نمایش علمی، خود مدرس باید یک بار کارهای عملی را تکرارکند، مسائل را حل‌کند و وسایل را با مهارت و به‌طور مؤثر به کار برد تا مطمئن شود که اختلاف و یا اشتباهات ناجور درکار نیست. هر چند لازم است کار طوری نشان داده شود که دانشجویان مهارت سطح بالای مدرس را تشخیص دهند، نباید تدریس به صورتی باشد که دانشجویان فکرکنند که مدرس می‌خواهد سرعت و مهارت خود را نشان بدهد. بعداز آنکه یک‌بار مطالب بدقت و آهسته برای دانشجویان نشان داده شد، یک‌بار دیگر باید همان کارها با سرعت معمولی انجام داده شود تا استانداردهای عملکردی راکه شاگردان در موقع انجام کار باید رعایت کنند به آنها آموخته شود. فرایند «نمایش اولیه» باید بدقت و آهسته انجام‌گیرد تا شاگردان حرکات بدنی مربوط به هر قدم را بخوبی تشخیص دهند. البته انجام کار به‌صورت ماهرانه و سریع به وسیله مدرس نیز مهم است؛ زیرا این عمل باعث می‌شود که استانداردهای مربوط به سرعت و صحت لازم برای انجام آن کار هم در حین عمل تشخیص داده شود. در این صورت فرقی نمی‌کند که مدرس اول کار را به‌صورت ماهرانه و عادی انجام دهد و بعداً آهسته و یا برعکس؛ بلکه آنچه در تدریس مهم است انجام هر کار در موقع مناسب است.

اجرای نمایش علمی

گرچه برنامه‌ریزی و آماده‌سازی تدریس به شیوه نمایش علمی امر مهمی است،

---

۱. چوب سبکی که در ساختن شناورها و لرزه گیرها به کار می‌رود (م).

اجرای مناسب کار در کلاس نیز از اهمیت بسیاری برخوردار است. در بسیاری از مواقع، یک مدرس ممکن است روشهای مختلفی را برای نمایش یک موضوع به کار بندد. هر چند ممکن است راههای مختلفی برای انجام یک کار وجود داشته باشد که همهٔ آنها نیز قابل قبول باشند، بهتر است نمایش را ابتدا به یک طریق محدود کنیم تا دانشجویان بتوانند آن طریق را یاد بگیرند و بعد امکانات و راههای دیگر را به آنها آموزش دهیم. یادگرفتن مطالب متعدد برای دانشجویان دشوارتر است تا آنکه یک طریقه را فراگرفته و بعد طرق دیگر انجام آن کار را بیاموزند. بدیهی است تصمیم‌گیری در مورد این مسائل هم باید در حین برنامه‌ریزی اولیه انجام شود.

وضعیت مکانی نمایش علمی. از آنجا که اهمیت تدریس به‌شیوه نمایش علمی نشان دادن کار یا فرایند است، نمایش مطالب درسی باید بخوبی دیده و شنیده شود. ولی این قضیه در اغلب موارد نادیده گرفته می‌شود. نحوه نشستن یا ایستادن دانشجویان بسته به نوع نمایش مطلب متفاوت است. چیدن صندلیها به صورت نیم‌دایره ممکن است برای خیلی از مطالب بهترین ترتیب باشد ولی در بعضی موارد ممکن است لازم باشد که دانشجویان موضوع مورد نمایش را از یک جهت خاص تماشا کنند و در این‌صورت بهتر است دانشجویان و مدرس به‌صورت مثلثی که در رأس آن مدرس قراردارد بنشینند.

هنگامی که یک ماشین یا وسیلهٔ بی‌حرکت را نشان می‌دهیم، لازم است که مواظب باشیم هر یک از دانشجویان طوری قراربگیرند که مانع دید سایر دانشجویان نشوند. بعضی از مدرسان به کار بردن نوار رنگی و یا خط کشی به وسیلهٔ گچ را برای اینکه نشان بدهند دانشجویان چگونه و درکجا باید بایستند یا بنشینند مؤثر می‌دانند. در بعضی موارد بهتر است صف اول بنشینند و صف بعدی پشت سر آنها بایستند و بدین ترتیب همه بتوانند مطالب مورد ارائه را بخوبی مشاهده کنند. معمولاً با تذکر و توضیح کوتاهی به دانشجویان می‌توان همکاری آنان را برای کمک به یکدیگر در دیدن مطلب مورد ارائه جلب کرد.

مدرس باید درمورد ترتیب قرارگرفتن دانشجویان هم دقت کافی به کار ببرد؛ زیرا

این روش با حس بینایی فراگیران ارتباط زیادی دارد و آنها باید حرکات و رابطه میان حرکات و انجام کار را بخوبی ببینند. وضعیت مکانی که برای نمایش علمی مطالب ترتیب داده شده به‌قدری مهم است که در حین برنامه‌ریزی، اجرا و نمایش علمی کار در کلاس، باید به‌طور اخص به آن توجه شود.

علاوه بر ترتیب قرارگرفتن گروه دانشجویان برای دیدن مطلب مورد ارائه، سایر مسائلی هم که ممکن است در کار یادگیری اختلال ایجاد کنند (مانند حرکت سایر گروهها یا افراد، سر و صدایی که از کلاسهای دیگر به گوش می‌رسد و ...) نیز تا حد امکان باید از میان برداشته شوند. همچنین عوامل ایجاد آسایش مثل دمای هوا و روشنی کلاس نیز باید در نظر گرفته شود؛ زیرا به‌طور قطع این عوامل نیز در یادگیری دانشجویان مؤثرند.

بیان کردن، نشان دادن و سؤال کردن. در حین نمایش علمی مطالب، توجه اصلی بر نشان دادن قدمهای مربوط به عمل و نمایش همراه با بیان نحوه انجام کار است. باید توجه داشت که در روش نمایش علمی باید کمتر به بیان مطالب پرداخت و فقط در مواقعی که لازم است و به یادگیری کمک می‌کند باید به توضیح مطالب بپردازیم. این در مواردی است که علاوه بر اقدامات مربوط به انجام یا نمایش کار لازم باشد اطلاعات کوچکی که انجام این اقدامات را توجیه می‌کند ویا سبب درک بهتر دانشجویان درمورد انجام آن کار می‌شود به آنها داده شود.

نمایش علمی مطالب اغلب زیاد به طول می‌انجامد و یا قبل از اینکه به دانشجو فرصت داده شود که قدمهای لازم برای انجام کار بعدی را بردارد درمورد سایر اقدامات به او راهنمایی داده می‌شود. لازم است بگوییم که عمل نمایش علمی مطلب درسی نباید از ۱۵ تا ۲۰ دقیقه تجاوز کند و این مطلب در مورد شاگردان بزرگسال نیز صادق است. ممکن است مدرسان بی‌تجربه نتوانند درک کنند که چقدر برای دانشجویان مشکل است که تمام فرایند مربوط به یک کار را به‌طور کامل به خاطر بسپارند مگر آنکه هر یک از مراحل را به‌طور جداگانه و دقیق بدقت تجزیه و تحلیل کرده باشند.

بهترین راه انجام یک کار، شامل بی‌خطر بودن آن هم می‌شود. لذا ایمنی، بخشی

از تدریس به شیوه نمایش علمی است. در موقع تدریس مراحل کار، منطقی است که بر نکات اصلی ایمنی در رابطه با هر قدمی که برداشته می‌شود تکیه نمود. این همزمانی سبب می‌شود دانشجو توصیه‌های ایمنی مربوط به هر بخش از کار را حین انجام قدم به قدم آن به خاطر سپارد. بیان کردن قوانین و توصیه‌های ایمنی کار به طور جداگانه، چیزی جزاتلاف وقت نیست. البته راهنماییهای خاص درمورد ایمنی ممکن است بخشی از موضوع درس یا سخنرانی باشد که در آن‌صورت باید به‌طور جداگانه آنها را بیان نمود. ولی به طور کلی عادات مربوط به ایمنی هر کار، اگر در حین انجام کار آموزش داده شود بهتر یادگرفته می‌شود.

نظریه‌ها و اجزاء اولیه اطلاعات فنی که نیازمند وقت زیادی برای آموزش هستند باید درکلاس جداگانه‌ای آموزش داده شوند. ولی مطالب کوتاهی که اگر در موقع نمایش علمی بیان شوند به یادگیری فراگیر کمک می‌کنند باید در حین عمل بیان شوند. مدرس باید این نوع مطالب را بدقت انتخاب و خلاصه کند تا مطمئن شود که اطلاعات و مفاهیم خاصی که طی نمایش علمی موضوع برای دانشجویان بیان می‌کند کاملاً در ارتباط با موضوع است و سبب افزایش یادگیری می‌شود. اینکه در وسط تدریس و نمایش علمی ناگهان مدرس کار را قطع‌کند و پنج تا ده دقیقه سخنرانی‌کند هم صحیح نیست؛ زیرا وقت مدرس و دانشجو تلف می‌شود. نکته مهمی که باید به خاطر داشت این است که اطلاعات و نظریاتی که همراه با نمایش موضوع ارائه می‌شوند باید بسیار کوتاه و موجز باشند و مستقیماً با قدمهایی که برای نمایش علمی برداشته می‌شود ارتباط داشته باشند.

در اینجا نیز مثل تمام آموزشهای گروهی دیگر، مدرس باید سعی‌کند حین تدریس به تک‌تک دانشجویان نگاه کند. چون در اینجا روش نمایش علمی یا انجام کاری مطرح است که توجه مدرس و فراگیران باید به ابزار و وسایل معطوف باشد، مدرس باید هر ازگاهی مکث کرده، به دانشجویان نگاه کند. این مکث از آن جهت لازم است که با نگاه کردن مدرس می‌تواند درمورد عکس‌العملهای دانشجویان قضاوت‌کند، فرصتی بیابد تا از آنها سؤال نماید و یا به سؤالات آنها پاسخ‌گوید و یا قسمتهایی از

عملیات را تکرار کند و در نهایت، آنچه را که برای اطمینان یافتن از فراگیری دانشجویان تا آن مرحله لازم است، انجام دهد. فاصله‌های کوتاه زمانی که در حین ارائه مطالب ایجاد می‌شود سبب می‌شود مدرس مطالب را طوری ارائه دهد که دانشجویان بتوانند در آن فاصله، مطالب بیان شده را درک کنند.

بعد از انجام هر قسمت یا بخش مهم، مدرس باید به دانشجویان فرصت لازم برای سؤال کردن را بدهد. سؤال نکردن دانشجویان ممکن است دلایل مختلفی داشته باشد، از آن جمله اینکه آنها ندانند چگونه باید سؤال کنند یا چه سؤالی را و چگونه مطرح کنند که سؤال هوشمندانه‌ای به‌نظر برسد. معمولاً ترس دانشجویان از سؤال کردن به این علت است که آنها می‌ترسند در مقابل همکلاسانشان نادان به‌نظر برسند. به همین جهت یک سؤال خوب از طرف مدرس باعث می‌شود در دانشجویان انگیزه سؤال کردن ایجاد شود. همین‌طور، یک مدرس کارآمد با توجه به اینکه معمولاً نکات مشکل در درس را می‌شناسد و می‌داند در کدام قسمتها دانشجویان ممکن است مشکل داشته باشند، می‌تواند سؤالات مربوط را پیش‌بینی‌کند. مدرس باید سؤالاتی را مطرح کند تا مطمئن شود دانشجویان نکات اصلی و مطالب درسی را کاملاً درک کرده‌اند. مسلماً اگر مدرسی مجرّب و کارآزموده باشد، فکر نمی‌کند که مطرح نشدن سؤال از طرف دانشجویان به این معناست که آنها همه چیز را فهمیده‌اند و مشکلی در کار نیست. باید سؤالات مناسب را مطرح کرد و منتظرشد تا دانشجویان به آن پاسخ دهند. در حین انجام کار همیشه درمورد نکات کلیدی و اصول ایمنی کار سؤال کنید، هرگز باورنکنید که با اولین تجربه دانشجویان همه چیز را فهمیده‌اند.

وسایل کمک‌آموزشی. وقتی از وسایل و ابزار اصلی برای تدریس استفاده می‌شود شاید لازم نباشد که از سایر وسایل کمک‌آموزشی هم استفاده شود. ولی شاید بتوان با ترکیب وسیله اصلی و وسایل کمک‌آموزشی خاص، آموزش را بهتر و مؤثرتر کرد. وسایل کمک‌آموزشی برای نشان دادن قطعات و قسمتهایی که در ابزار اصلی دیده نمی‌شوند و یا خیلی کوچک هستند به کار می‌روند و با بزرگنمایی یا نمایش قطعه پنهان به‌صورت جداگانه و یا ترسیم آن برروی صفحه کاغذ، به درک و فراگیری دانشجویان

کمک می‌کنند. یکی از استفاده‌های معمول دراین‌مورد نشان دادن یا آویزان کردن یک تصویر بزرگ از اصول مربوط به استفاده از اسلاید است که هرچند در کلاس ممکن است همه دانشجویان نسخه‌ای از آن را در دست داشته باشند، این نسخه بزرگ شده به آموزش آنها کمک بیشتری می‌کند.

وقتی طریقه خواندن یک میکرومتر (وسیله اندازه گیری اشیاء ریز) را آموزش می‌دهیم، یک الگوی بزرگ شده آن به‌صورتی که از چند متری براحتی قابل خواندن باشد به یادگیری کمک می‌کند. البته می‌توان یک عکس میکرومتر را نیز روی طلق شفاف کشید و به‌وسیله اورهد نشان داد که نتیجه‌ای مشابه خواهد داشت. برای نمایش طرز عمل یک موتور، نحوه حرکت پیستونها، نحوه عمل سوپاپ و فاصله زمانی دور موتور، بخوبی می‌توان یک نمونه چوبی با قطعات متحرک را تهیه کرد و برای درک بهتر به دانشجویان نمایش داد.

در بعضی موارد نیز استفاده از وسیله اصلی گران تمام می‌شود و یا تهیهٔ آن سبب اتلاف وقت می‌شود مثل کلاس خیاطی که معمولاً مدرس از کاغذ به‌جای پارچه استفاده می‌کند و در کلاسهای تدریس معماری مدرس ممکن است از صفحات کاربن برای کپی کردن نقشه‌ها استفاده کند.

دستیاران. در بعضی از موارد، چنانچه وسیله‌ای که باید نشان بدهیم طوری باشد که یک‌نفر نتواند آن را به‌نمایش بگذارد و یا با آن کارکند، لازم است که یک مدرس دیگر یا یکی از دانشجویان را به کمک طلبید تا کار را باهم انجام دهند. این دستیار، بخصوص اگر در نمایش و کار با دستگاه موردنظر تبحّر داشته باشد در کلاس تنوع ایجاد خواهد کرد و سبب ایجاد فضایی مناسب و همچنین جلب همکاری دانشجویان در کمک به یکدیگر و در نهایت درک بهتر موضوع می‌شود. هنگامی که دستیار مشغول کار است مدرس گاهی می‌تواند مانند دانشجویان کنار بنشیند و عملیات را نظاره کند و در عین حال به نکات اصلی که انجام می‌گیرد اشاره‌نماید. نمونه کاربرد چنین روشی را در تمرینات ورزشی بخوبی می‌توانیم مشاهده کنیم که سرمربی هماهنگی و رهبری گروه را عملاً به‌عهده ندارد بلکه کنار نشسته و فنون و اعمالی را که بازیکنان انجام می‌دهند

مشاهده می‌کند و اشتباهات و نیز شیوه‌های مناسب را به آنها گوشزد می‌کند.

پیگیری درسی که به‌روش نمایش علمی ارائه شده است

اگر بخواهیم از وقت و کوششی که صرف برنامه‌ریزی و نمایش علمی مطلبی شده حداکثر استفاده را به عمل آوریم، باید بعد از آنکه آن درس بدقت برنامه‌ریزی و اجرا شد ترتیبی بدهیم تا کاربرد آن معلوم شود و عملاً دانشجویان بتوانند به طور عملی آن را به کار برند. مرحله کاربرد که معمولاً بعد از نمایش یک موضوع صورت می‌گیرد به فراگیران این امکان را می‌دهد که درک و توان خود را در انجام آن مطلب بیازمایند. این مرحله «یادگیری از طریق انجام کار» است که دانشجو با به کار بردن روشهایی که به او آموخته‌اند کار را انجام می‌دهد. مرحله کاربرد به منظور کمک به دانشجو برای درک و تشخیص بهتر و روشنتر مطالب و دستیابی به مهارت است. اگر مرحله کاربرد وجود نداشته باشد حتی اگر مدرس مطالب را به نحو احسن ارائه کند و بخوبی به دانشجویان نمایش بدهد هم مرحله یادگیری کامل صورت نخواهد گرفت.

به‌طور طبیعی، بخش اول پیگیری شامل واگذاری کار به دانشجوست که خودش کار را شروع کند و تحت نظارت و راهنمایی مدرس، اشتباهات خود را تصحیح کرده، کار را به انجام برساند. این بخش از آموزش باید کامل و دقیق انجام شود و به‌هیچ وجه نباید اجازه داد دانشجو کاری را به غلط به پایان برساند؛ زیرا در آن صورت ممکن است عادت غلط در او ایجاد شود. از نظر روانشناسی، انجام دادن کار تحت راهنمایی مدرس سبب می‌شود که دانشجو احساس کند از همان آغاز در انجام کار موفق خواهد بود.

هنگامی که به دانشجو بر روی دستگاه و یا در محل کارش آموزش می‌دهیم، باید مواظب باشیم که کار را از دست دانشجو نگیریم. بسیار اتفاق می‌افتد که وقتی دانشجو کار می‌کند مدرس که در کنار او ایستاده، کار را از دست او می‌گیرد و بسرعت انجام می‌دهد بدون اینکه توجه کند آیا دانشجو این کار را از او یادگرفته یا خیر. بنابراین بهتر است که مدرس بالای سر دانشجو بایستد و او را راهنمایی کند تا او خطای خود را تصحیح نماید. در این‌صورت دانشجو می‌تواند اطلاعات جدید یا تصحیح شده را به کار

برد و از اینکه خودش کار را بدرستی انجام داده، احساس رضایت کند.

اگر دانشجو میزان موفقیت خود از انجام کاری را از همان ابتدای کار بداند خیلی خوب است ولی برای دستیابی به مهارت باید به اندازهٔ کافی تمرین کند و مدرس او را تشویق کند که از تمرین کافی باز نماند. وقتی هدف عینیِ تعیین شده، رسیدن به مهارتی در سطح عالی است دانشجو باید با علاقه‌مندی تمام، عمل مربوط را آنقدر تکرارکند تا ارتباط صحیحی میان مغز و عضلات او برای انجام صحیح کار برقرارشود.

راهبردهای پرسش شفاهی

از زمان سقراط تاکنون، تدریس از طریق پرسش فعالیت مناسبی تلقی می‌شده است. هم‌اکنون نیز سؤال کردن بخش مکمل روشهای سخنرانی و نمایش علمی در تدریس محسوب می‌شود. یک مدرس خوب کسی است که بداند چگونه سؤال کند. مدرسی که فکرکند تدریس یعنی فقط گفتن و بیان مطالب به دانشجویان، نتایج یادگیری را که از طریق پرسیدن حاصل می‌شود نادیده گرفته است. در بیشتر مواقع سؤال کردن ابزاری برای سنجش تصور می‌شود نه آموزش. مدرسان کارآمد به دلایل مختلف سؤال می‌کنند که از جمله آنها این موارد است: ۱) برای آنکه دانش و فهم دانشجویان را درمورد نکات اصلی درس بسنجند؛ ۲) ببینند که آیا دانشجویان مفاهیم اولیه را بخوبی فهمیده‌اند یا خیر؛ ۳) تفکر انتقادی را در آنها ایجاد کنند و ۴) انگیزه ارتباط و همفکری میان دانشجویان و دانشجو با استاد را افزایش‌دهند. اولین قدم برای اینکه بتوان سؤالات مؤثری مطرح نمود آن است که بدانیم سؤالات خصوصیات ویژه‌ای دارند و نقشهای مختلفی ایفا می‌کنند که این نقشها عبارتند از: امکان ایجاد مهارتهای فکری در سطح بالا، به کارگیری، تجزیه و تحلیل و نظریه‌پردازی و فراهم‌کردن امکان ترکیب یا ارزشیابی مهارتهای آموخته شده. مدرسان هر چه درمورد انواع مختلف سؤالات و نقشی که در تعلیم دانشجویان دارند بیشتر بدانند بهتر می‌توانند سؤالات مؤثری را برای موارد آموزشی مربوط طرح نمایند.

پژوهشهای انجام شده درمورد سؤال کردن در زمینه‌های آموزشی بخوبی نشان

می‌دهند که معمولاً سؤالاتی که مدرسان مطرح می‌کنند چیزی جز یادآوری مطالب آموزش‌داده‌شده (یا نکات کوچکی که مربوط به حفظ مطالب است) نیست. چنین دیدگاهی درمورد تکرارکردن سبب تأکید بی‌مورد بر حفظ کردن مطالب می‌شود. یکی از راههای پرهیز از سؤالاتی که فقط تکرار مطالب حفظی است آن است که سؤال را با کلمات یا جملاتی شروع کنیم که سبب شود دانشجو برای پاسخ دادن مجبور به تفکر شود. کلمات یا جملاتی مثل چرا، چطور، خلاصه کن، توجیه کن، با مراجعه به شواهد و مدارک توضیح بده، تعریف کن یا شرح بده در ابتدای سؤال باعث می‌شود دانشجویان تشویق شوند با فکر پاسخ بدهند و میان مطالب، رابطه‌ای معنی‌دار ایجاد کنند. مدرس علاقه‌مند است از طریق سؤال کردن فراگیر را مجبورکند با استفاده از اطلاعات موجود، اصولی را که کاملاً نفهمیده یا در او جا نیفتاده با هم بسنجد و نتیجه‌ای منطقی که روابط مؤثر و نتیجهٔ ارتباط اصول با یکدیگر را نشان می‌دهد ارائه کند.

روش سؤال‌کردن وقتی مؤثرتر است که در زمان مناسب به کار رود و سبب شود دانشجو از حالت انفعالی بیرون بیاید و به فردی فعال که در عین گوش کردن به مطالب فکر می‌کند و کاربرد مطالب را بخوبی درک می‌کند تبدیل شود. طریقه سؤال کردن خوب و ماهرانه را مثل هر روش دیگری می‌توان آموخت و از طریق مطالعه، تمرین و بازخورد به مهارت رسید. مدرسان می‌توانند مهارت خود را در زمینه روش سؤال کردن، از طریق فرموله کردن مطالبی که سؤال برانگیز هستند و دانشجویان را به تفکر انتقادی تشویق می‌کنند افزایش دهند. مدرسان باید یاد بگیرند که وقتی دانشجویان مشغول پاسخگویی هستند وارد صحبت آنها نشوند و در پاسخگویی آنها دخالت نکنند.

انواع سؤالات

به‌طور معمول سؤالات به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند: ۱) سؤالات مربوط به اصول یا مطالب حفظی؛ ۲) سؤالات کاربردی یا مسأله‌ها. البته یک روش طبقه‌بندی برای سؤال کردن را می‌توان به طبقه‌بندی بلوم در مورد اهداف رفتاری آموزشی مربوط کرد و سؤالات را با توجه به سطوح مختلف حیطهٔ شناختی تنظیم نمود. همان طور که در فصل

دوم نیز عنوان شد، بلوم اهداف رفتاری آموزشی را در حیطه شناختی به شش سطح و به شرح زیر تقسیم‌بندی کرده است: ۱) دانش و اطلاع از موضوع؛ ۲) فهمیدن؛ ۳) به‌کاربردن؛ ۴) تجزیه و تحلیل؛ ۵) ترکیب و ۶) ارزشیابی و قضاوت.

دانش و اطلاع از موضوع. در سطح دانش، سؤال مدرس به نحوی است که از دانشجو می‌خواهد اطلاعات را به‌خاطرآورد. در این سطح دانشجو برای پاسخ دادن بایستی بسادگی، اصول، مشاهدات و تعاریفی راکه قبلاً یاد گرفته به خاطر آورد. هر چند مدرسان به سؤالاتی که فقط دانش فراگیران را مورد آزمایش قرارمی‌دهد انتقاد می‌کنند، این سؤالات نیز در طیف آموزشی جای خود را دارند. انتقادات معمولاً به استفادهٔ بیش از حد این حیطه، از سؤال کردن است نه آنکه سؤال را به‌خودی خود بد بدانند. مدرس باید بداند که اولین کاری که فراگیر در پاسخگویی انجام می‌دهد به‌خاطرآوردن چیزی است. مسلماً اگر دانشجو اطلاعات اولیه و پایه‌ای را نداشته باشد نمی‌تواند در سطوح بالاتر فکرکند. حفظ کردن اطلاعات برای انجام انواع وظایف و اهداف آموزشی لازم است. معنای لغات، هجی‌کردن صحیح، عوامل ضرب، رمز کلیدها و قوانین جاده در هنگام رانندگی همه نمونه‌هایی از این اطلاعات مهم هستند که باید در حافظه نگهداری شوند.

هر چند سطح دانش بخش مهمی از سطوح آموزشی است و سؤالات در این سطح ارزش خاص خود را دارند، اشکالاتی نیز در این سؤالات وجود دارد. اولین اشکال این است که مدرسان بیش از حد به طرح سؤال در این سطح تمایل دارند و در نتیجه از دانشجویان نمی‌خواهند رفتاری یا اطلاعاتی ورای این سطح نشان دهند. سؤالات در این سطح، فراگیر و مدرس را به اشتباه وامی‌دارد و آنها خیال می‌کنند که این سؤالات اطلاعات عمیقتری از آنچه واقعاً پرسیده شده را می‌رسانند. افکار دیگران را طوطی‌وار تکرار کردن نشانهٔ فهمیدن موضوع نیست.

فهمیدن. در سؤالات مربوط به سطح فهمیدن، از دانشجو می‌خواهند که اطلاعات ارائه شده در نمودارها، طرحها و نقشه‌ها، جداول و همچنین واقعیت مربوط به اصول خاص را توصیف و یا ترجمه کند. لازم‌است بگوییم که در این مورد، دانشجو باید

اطلاعات اصولی داشته باشد تا به درجه فهم لازم برای تنظیم و طبقه‌بندی مسائل ذهنی برسد. برای سؤالاتی از این قبیل، دانشجو باید سطح درک و فهم خود را به وسیله ساختن جملات جدید، توضیح دادن و یا مقایسه مطالب باهم نشان دهد.

به کار بردن. سؤالات در سطح به کار بردن، دانشجو را ملزم می‌کند که از اطلاعات فراگرفته شده قبلی، برای حل مسأله‌ای خاص کمک بگیرد. در این سطح کافی نیست که دانشجو قادر باشد اطلاعات حفظ‌شده قبلی را به هم ربط دهد یا آنها را با جملاتی جدید بیان کند و یا معنایی برای آنها ارائه دهد. بلکه باید بتواند از اطلاعات خود برای پاسخگویی به سؤال یا حل مسأله استفاده کند. به‌طور مثال، ممکن است از دانشجویی که اصول مربوط به عرض و طول را در سطح دانش‌آموخته و در حافظه‌اش موجود است بخواهیم که با استفاده از دانش خود مکانی را بر روی نقشه نشان دهد.

تجزیه و تحلیل. سؤالات در این سطح از دانشجویان می‌خواهد با دقت و دیدگاهی منتقدانه در مورد اطلاعاتی که باید از آنها در موقع جستجو برای معانی پنهان، حقایق یا نتایج و استنباط کمک بگیرد فکرکند. وقتی اطلاعات تجزیه و تحلیل شد فرد باید بدقت و براساس اطلاعات در دسترس، نتایج و یا کلیات قابل قبولی ارائه دهد. سؤالات از نوع تجزیه و تحلیل، از دانشجویان می‌خواهد: ۱) انگیزه یا دلیل واقعه‌ای را شناسایی کنند؛ ۲) نتیجه‌ای خاص به‌دست آورند، تفاوتها یا مشابهتها را بر اساس اطلاعات موجود ترسیم کنند و یا ۳) شواهد مورد لزوم برای رد یا قبول نتایج، تفاوتها یا مشابهتها را تشخیص دهند. در مورد پاسخ به سؤالات تحلیلی نمی‌توان انتظارداشت که یک پاسخ خاص ارائه شود بلکه ممکن است پاسخهای متفاوتی برای یک سؤال عرضه شود؛ چرا که برای پاسخگویی به این سؤالات باید فکر کرد و مطالب را تجزیه و تحلیل نمود. این سؤالات را نمی‌توان فوراً و بدون فکر پاسخ داد و به همین جهت برای سؤالات شفاهی در این سطح محدودیت وجود دارد.

ترکیب. سؤالات در سطح ترکیب نیز به تجزیه و تحلیل و ارزیابی مطالب و در نتیجه فرایند تفکر در سطح بالا نیازمند است. سؤالات در سطح ترکیب از دانشجو

می‌خواهد پیش‌بینی کند، خلاقیت خود را برای طرح نظریات جدید به‌کار بندد و یا مسائلی را که دارای راه‌حلهای متعدد است حل کند. مدرس این نوع سؤالات را برای کمک به افزایش توان خلاقیت دانشجویان طرح می‌کند. بدیهی است پاسخگویی به این نوع سؤالات نیاز به اطلاعات بسیار و درک عمیق حقایق و اصول علمی دارد.

ارزشیابی و قضاوت. سؤالات در این سطح به یک پاسخ صحیح نمی‌رسند؛ زیرا در این نوع سؤال از دانشجو خواسته می‌شود در مورد قابلیت و صلاحیت نظریه‌ای اظهار نظرکند، امکانات و راه‌حلهای مختلف را بسنجد و یا در مورد موضوعی اظهار نظرکند. دانشجو برای پاسخ به این سؤالات باید اطلاعات کافی داشته باشد و در عین حال قادر باشد معیارهایی را بسازد که براساس آنها قضاوت کند. در اینجا ممکن است برای ارزشیابی، معیارهای عینی و یا عملی ارائه شود. نکته مهم در مورد سؤالات در سطح ارزشیابی آن است که باید حتماً قواعدی را در نظر داشت. اگر به دانشجو معیارهای استاندارد ارائه نشده باشد، مدرس با پاسخهای چندگانه‌ای از جانب دانشجو مواجه خواهد شد؛ چه، وقتی معیارهای متفاوتی به دانشجو بدهیم طبیعتاً پاسخهای متفاوتی نیز دریافت خواهیم کرد.

خصوصیات سؤالات خوب

برای طرح سؤالات خوب و مناسب و استفادهٔ مؤثر و بجا از آنها، مدرس نمی‌تواند فقط بر روی کلمات و جملاتی که همان لحظه درکلاس به ذهنش می‌رسد، تکیه کند. البته بعضی سؤالات به طور ناخودآگاه و در پاسخ به شرایط و لحظات خاص ایجاد می‌شوند. ولی همان‌طور که در فصل دوم در مورد تهیه طرح درس گفتیم، مواردی که به هم مربوط هستند باید از قبل پیش‌بینی شده، ارتباط آنها با قسمتهای مربوط به درسی که درکلاس جدید عرضه می‌شود معلوم شود. هنگامی‌که در طول مدت کلاس سؤالی را می‌پرسیم نباید آن را از رو بخوانیم بلکه مدرس باید با نگاهی به طرح درس، سؤال را به‌طور ذهنی و مناسب مطرح کند. سؤالی که در طرح درس یادداشت شده نباید تنها سؤال مطرح شده درکلاس باشد بلکه مدرس می‌تواند در اطراف آن، سؤالات

متعددی را بپرسد.

سؤالات باید واضح و روشن باشند. سؤالات باید به زبان ساده و بدون پیچیدگی لفظی عنوان شوند. مدرس باید کلمات را صحیح به کاربرد تا مطمئن باشد که دانشجویان آن را بخوبی درک می‌کنند. فعل جمله باید برای طرز عمل دانشجو در پاسخ، لغت کلیدی باشد یعنی بگوییم توضیح بده، تشریح کن، مقایسه کن. فهرستی از لغات نمونه در رابطه با سطوح مختلف دانش در فصل دوم وجود دارد. علاوه بر افعال پیشنهادشده براساس طبقه‌بندی بلوم، سؤال کردن مستقیم با به کارگرفتن کلماتی مانند: چرا، چه‌موقع، چه کسی، چه‌چیزی، کجا و چگونه، به مدرس کمک می‌کند که هدف خود از سؤال کردن را به دانشجو تفهیم کند، جهت پاسخگویی را بروشنی معلوم کند و دانشجو را بدان جهت هدایت نماید. سؤالات باید به‌زبان دانشجویان و در سطح دانش آنها مطرح شود. چنانچه دانشجویان خود سؤال را نفهمند، مسلماً نمی‌توانند در حد خط فکری مدرس پیش‌بروند و به او پاسخ دهند.

از واژگان معمول استفاده کنند. سؤالات باید برای سنجش دانش و درک موضوعی که آموزش داده شده مطرح شوند. در صورتی که نحوه مکالمه مدرس از سطح دانش دانشجویان بالاتر باشد ممکن است حتی اگر موضوع را هم بدانند نتوانند به مدرس پاسخ درستی بدهند. چه‌بسا کلمات مربوط به سؤال کلماتی گیج‌کننده باشند. در فضای آموزش ـ یادگیری هدف، ایجاد وضعیتی برای تقویت یادگیری است، لذا مفاهیمی را که فکر می‌کنید باید دانشجویان بهتر یاد بگیرند انتخاب کنید و امکاناتی فراهم نمایید که آنها با تعریف و توضیح مطالب، این مفاهیم را بهتر یاد بگیرند.

محرکی برای اندیشیدن باشند. معمولاً سؤال چالشی است که دانشجویان را وادار می‌کند تا از سطح دانش موجود خود فراتر روند. سؤالات باید طوری باشند که پاسخ آنها چیزی بیش از بله و خیر باشد. اگر سؤال طوری است که همهٔ دانشجویان براحتی می‌توانند به آنها پاسخ دهند بهتر است اصلاً آن را مطرح نکنیم. سؤالاتی که باعث می‌شوند دانشجو فکرکند، علاقه و کنجکاوی او تحریک شود و باعث شوند آنها نظریات خود را تجزیه و تحلیل کنند و از طریق ترکیب مطالب و احتمالاً مرتب‌کردن آنها پاسخی

مرتب، روشن و واضح ارائه کنند بهترین سؤالها هستند. این جنبه از سؤال کردن بخصوص برای بزرگسالان بسیار مهم و مفید است.

ارزش سؤال کردن

برای به حداکثر رساندن اثربخشی، مدرس باید سؤالات را بدقت طرح و آنها را برای مقاصد زیر مطرح کند:

۱. علاقه دانشجویان را به درس برانگیزد؛

۲. بین دانشجویان و مدرس رابطه برقرار نماید؛

۳. توجه دانشجویان را به نکات اصلی و مفاهیم مهمی که باید به‌خاطر سپرده شوند جلب‌کند؛

۴. سبب شود دانشجویان در حین تجزیه و تحلیل مسائل برای پاسخگویی، اصول و قواعد مورد لزوم را به کار گیرند و ذهن آنها را آماده سازد تا «از طریق انجام دادن کار آن را یاد بگیرند»؛

۵. در دانشجو احساس اعتماد به نفس و موفقیت برانگیزد تا او با انگیزه بیشتر، به مطالعات و آزمایشات بیشتری برای یادگیری بپردازد؛

۶. قابلیت سازماندهی افکار و سخن گفتن مؤثر را به دست آورد؛

۷. دانشجویان را وادار کند که خودشان فکر کنند نه آنکه الگوی فکری مدرس یا نویسندگان کتاب درسی را دنبال کنند؛

۸. به‌واسطه فعالیتها و مسئولیتهای گروهی در کلاس فضای همکاری ایجاد کند؛

۹. آزاد اندیشی در یادگیری را تقویت کند و

۱۰. اثربخشی تدریس را ارزیابی کند و پیشنهادهای ارزشمندی برای به کارگیری روشهای بهتر ارائه دهد.

استفاده مؤثر و اثربخش از سؤال

باتوجه به تأثیر مثبتی که سؤال کردن بر روی یادگیری دانشجویان در سطوح مختلف

حیطه شناختی دارد، مدرس باید فنون و روشهایی را به‌کارگیرد تا بتواند سؤالات اثربخش و مناسبی طرح کند.

برای چه کسانی لازم است که سؤال کنند؟ دانشجویان باید بدانند که سؤال کردن بخشی از فرایند تدریس است و به‌دلایل مختلف مثل روشن کردن مطلب، تشخیص، تأکید، تحقیق و یا ارزشیابی یک مطلب، سؤال می‌شود. بهتر است برای سؤال کردن، قواعد اساسی خاصی در نظر بگیریم؛ مثلاً قبل از طرح سؤال مدرس باید نظردانشجویان را جلب کند چراکه تا زمانی که دانشجویان به سؤال گوش ندهند برای یادگیری محیط مناسبی ایجاد نمی‌شود. قبل از سؤال کردن باید حالتی ایجاد کنیم که مطمئن شویم دانشجویان به سؤال توجه خواهند کرد. امتناع از تکرار سؤال برای کسانی که گوش نکرده‌اند نیز هم از اتلاف وقت جلوگیری می‌کند و هم عادت و علاقه به گوش کردن را بین دانشجویان تقویت می‌کند.

لازم است بگوییم که مدرس باید طوری عمل کند که همهٔ کلاس سؤال را بشنوند و یک‌یک آنها آماده پاسخگویی باشند. نباید از کلاس بخواهیم که به‌طور دسته‌جمعی به سؤال پاسخ دهند. چنین طریقی مانع تفکر فردی دانشجویان می‌شود و سبب می‌شود دانشجویان تنبل هیچ عکس‌العملی نشان ندهند و کلاس شلوغ و پر سروصدا شود. از دیگر معایب عمدهٔ این طریق پاسخگویی نیز آن است که مدرس نمی‌تواند سطح دانش یا فهم یک‌یک دانشجویان را بسنجد. ممکن است لازم شود مشخص کنیم کدام دانشجو باید پاسخ سؤال را بدهد ولی باید مطمئن شویم که تمام شاگردان سؤال را فهمیده‌اند و احتمالاً توان پاسخگویی به آن را دارند.

در کلاس باید شیوه‌ای را در پیش بگیریم که مطمئن شویم به تناسب از کلیه دانشجویان سؤال شده یا خواهد شد. بعضی از روشها که در ابتدا عملی به‌نظر می‌رسند بعداً مشکلاتی را ایجاد می‌کنند مثلاً اگر دانشجویان را براساس حروف الفبا یا ردیف نشستن آنها انتخاب کنیم، آنها به‌آسانی می‌توانند حدس بزنند که نوبت آنها کی فرا می‌رسد و خود را برای آن آماده می‌سازند و بدین ترتیب زحمت فکر کردن در مورد سؤالات دیگران را به‌خود نمی‌دهند. روش نامناسب دیگر آن است که بدون اینکه

حالت سؤال کردن را به‌خود بگیریم یا کلاس را آماده پاسخگویی نماییم، نام یکی از دانشجویان را ببریم و از او سؤال کنیم. در این حالت، فقط توجه همان دانشجو جلب خواهد شد و بقیه کلاس به سؤال اهمیتی نخواهند داد. ایجاد حالت سؤال کردن و یک مکث کوتاه قبل از آنکه دانشجویی را نام ببریم، روش بهتری است. بعضی از مدرسان نام دانشجویان را بر روی کارتهایی می‌نویسند و در موقع سؤال کردن نام دانشجو را به طور اتفاقی از میان کارتها انتخاب می‌کنند، این طریقه نیز سبب می‌شود که لزوماً از همهٔ دانشجویان به یک ترتیب سؤال نشود و چه‌بسا از بعضی افراد چندبار سؤال شود. شاید روش بهتر این باشد که انتخاب دانشجویان به طریق انتخاب اتفاقی باشد و در جلو نام آنها، تعداد دفعات و موضوعاتی که باید به آن پاسخ دهند از قبل نوشته شود.

آیا فرصت کافی برای پاسخگویی در نظر گرفته‌اید؟ همان‌طور که در نظرگرفتن وقت کافی برای ارائه مطالب یکی از ارکان تدریس محسوب می‌شود، برای سؤال کردن هم باید وقت کافی درنظر گرفت. اینکه به دانشجویان به اندازه کافی فرصت داده شود تا در موردمطالب فکر کنند و پاسخ خود را بدقت تنظیم نمایند، نه آنکه صرفاً محفوظات ذهنی خود را بلافاصله بیرون بریزند، اهمیت بسیار دارد. بخصوص در مورد سؤالات پیچیده و درهم، که دانشجو باید در ذهن خود عملیاتی انجام بدهد و با سنجیدن اطلاعات به سؤال پاسخ دهد. اصل مطلب آن است که باید با توجه به هدف عینی مورد نظر و پاسخی که انتظار داریم دانشجو به سؤال بدهد، فرصتی مناسب پیش‌بینی کنیم.

در بیشتر مواقع مدرس دوست ندارد بیش از یک ثانیه تأمل کند و ارتباطات داخل کلاس به‌صورت غیرقابل تصوری سریع صورت می‌گیرد و مدرس سؤالات را یکی بعد از دیگری مطرح می‌کند بدون اینکه به دانشجو فرصت کافی برای فکر کردن، ساماندهی مطالب و یا حتی پاسخگویی بدهد. اگر مدرسان یاد بگیرند که زمان انتظار را از یک ثانیه به سه تا پنج ثانیه افزایش دهند، بخصوص برای سؤالاتی که در سطوح بالای حیطه شناختی مطرح می‌شوند، آن وقت نتایج مثبت این کار را از جهات کمّی و کیفی در پاسخی که دانشجویان می‌دهند خواهند دید. مدرسان و دانشجویان باید درک کنند که چند لحظه سکوت در کلاس اشکالی ندارد، در حالی که اغلب مدرسان تصور

می‌کنند که ملزم هستند با صحبت کردن سکوت کلاس را بشکنند. نتایج حاصل از پژوهشها در این مورد نشان داده که مدرسان برای پاسخگویی حتی کمتر از یک ثانیه به دانشجویان فرصت می‌دهند و بلافاصله دانشجوی دیگری را صدا می‌زنند. حتی گاه قبل از پایان یک ثانیه خودشان پاسخ سؤال را اعلام می‌کنند و یا سعی می‌کنند با دادن توضیحاتی به دانشجو کمک کنند. این اعمال نشان‌دهنده آن است که مدرسان ارزش سؤال کردن را دست کم می‌گیرند و به همین جهت، وقت کافی به دانشجو نمی‌دهند تا سؤال، اثر آموزشی لازم را بر روی دانشجو بگذارد.

آیا سؤال متناسب با پاسخگوست؟ باید کوشش شود که میان سؤال و فردی که از او سؤال می‌شود تناسبی وجود داشته باشد. برای صدا کردن دانشجویان درهنگام سؤال کردن، لازم است مدرس نام دانشجو را بسرعت یاد بگیرد و حتی مهمتر از آن، از تواناییها، دانش و اطلاعات هر یک از آنها نیز آگاه شود. بهتر است سؤالات مشکل را از دانشجویان زرنگتر پرسید و چون اذعان این مطلب که این سؤال بسیار مشکل است درست نیست، بهتر است از همان ابتدا توان و دانش دانشجویان را تشخیص داد.

پاسخ دانشجویان باید بدقت ارزشیابی شود و پاسخ‌دهنده و کلیه شاگردان کلاس از اینکه سؤال تماماً صحیح بوده و یا تنها قسمتی از آن صحیح است، آگاه شوند. از آنجا که ممکن است در کلاس همهٔ افراد به یک نحو پاسخ را درک نکنند، لازم است مدرس برای روشن شدن مطلب جمله را به‌صورتهای مختلفی تکرار کند ولی مواظب باشد که عین گفته‌های دانشجو را تکرار نکند. باید دانشجو را وادار کرد که به‌صدای بلند و شمرده صحبت کند و کلاس نیز باید ساکت باشد تا همهٔ دانشجویان مطالب را بفهمند. علاوه‌براین، دانشجویان باید یاد بگیرند که به حرف همکلاسیهایشان گوش بدهند. در بعضی مواقع کلمات و جملاتی که به وسیله یک همکلاسی به زبان آورده می‌شود، مؤثرتر از جملاتی است که مدرس می‌گوید.

عکس‌العمل مدرس به پاسخ دانشجو چگونه باید باشد؟ علاوه بر حصول اطمینان از اینکه پاسخ دانشجو به وسیلهٔ همکلاسیها شنیده شده و دانشجویان نیاز به توضیح و تشریح آن ندارند، مدرس باید به نحو مناسب یادگیری دانشجویان را تقویت کند و

مناسبترین روش تقویت آن است که پس از آنکه دانشجو پاسخ داد، جملاتی مثل درست است، آفرین، عالی بود به او گفته شود. از این هم مؤثرتر آن است که کلمه یا مطلبی از مطالب گفته شده به‌وسیلهٔ دانشجو را به نحو مثبت تکرار کنیم. حتی در مورد دانشجویانی هم که پاسخ کامل نداده‌اند می‌توان بدین طریق قدردانی کرد و جمله یا پاسخ آنها را کامل نمود. می‌توان بخش صحیح پاسخ را جدا کرده، از دانشجوی دیگری بخواهیم که آن را کامل کند یا اطلاعات اضافی در آن مورد بیان نماید. مثلاً بگویید «جین نظر تو کاملاً درست است ولی باید کمی بیشتر در مورد آن بدانیم»، «جان آیا می‌توانی بگویی چنانچه تعداد Ph را بدانیم پاسخ جین بازهم صحیح است یا نه»؟ اهمیت تقویت پاسخهای نیمه کامل در آن است که سبب می‌شود دانشجو به ادامه صحبت و شرکت در بحث علاقه‌مند شود. عکس‌العملهایی مثل اینکه بگوییم «این درست نیست»، «این عقیده را از کجا آورده‌ای»، «باید بهتر از این یاد می‌گرفتی» تقویت منفی محسوب می‌شود و دانشجو را دچار دلسردی و عدم یادگیری می‌کند. در تعلیم و تربیت، جایی برای مسخره کردن و کوچک کردن شاگردان وجود ندارد. این عمل در بعضی از شاگردان ممکن است پیامدهای نامطلوبی ایجاد کند و آنها فکر کنند که مدام در پی حفظ آبروی خود باشند.

به همان اندازه که تقویت کلامی مؤثر است، تقویتهای غیرکلامی نیز اهمیت بسیار دارند. منظور از تقویت غیرکلامی، پیامهای رفتاری مثل نگاه کردن و حرکات صورت و بدن است که بدان وسیله مدرس نظر خود را به دانشجو اعلام می‌کند. مدرس می‌تواند با لبخند و یا اخم با دانشجو سخن بگوید. طرز ایستادن مدرس هم، می‌تواند بیانگر حالت دفاعی یا مخالفت او باشد. حرکات مدرس در مقابل پاسخ دانشجو بدون اظهار هیچ کلامی بخوبی می‌تواند درستی یا نادرستی پاسخ و نیز رضایت یا نارضایتی مدرس را نشان دهد. تقویتهای غیرکلامی در موقعیتهای مختلف ممکن است دانشجو را تشویق به شرکت در مباحثه کند و یا برعکس او را از شرکت کردن بازدارد. متأسفانه بسیاری از مدرسان ارزش این تقویتها را دست کم می‌گیرند و از این روش به هیچ وجه برای تشویق یا تنبیه دانشجویان خود استفاده نمی‌کنند. به‌طور مثال،

مدرسی که مثلاً یک یا دو نوع تقویت یا تشویق را دائماً به کار می‌برد باعث می‌شود دانشجویان نسبت به نحوه رفتار او بی‌تفاوت شوند و درنتیجه از تقویتی که او به کار می‌برد نتیجه‌ای حاصل نشود. مثلاً اگر مدرسی بعد از هر کلامی که دانشجویان می‌گویند بگوید «خیلی خوب» یا «درست است» دیگر دانشجویان کلام او را به عنوان تأیید کارشان به‌حساب نمی‌آورند بلکه می‌فهمند که این یک نوع عادت برای مدرس است و لذا جنبهٔ تقویتی ندارد.

آیا سؤالات را طوری طرح کرده‌ایم که بتدریج سبب افزایش درک دانشجو شود؟ غیر از دو روش فوق یعنی افزایش مهلت برای پاسخگویی به سؤال و تقویت پاسخگو که مدرس برای افزایش علاقه دانشجویان به شرکت در بحثهای کلاسی از آن استفاده می‌کند، گاهی پسندیده است که کیفیت تفکر دانشجویان را از طریق سؤالات طرح شده افزایش دهیم. یعنی با بررسی دقیق سؤالات، دانشجو را از یک سطح شناخت به سطح دیگری رهنمون کنیم. بررسی کامل و دقیق سؤالات پس از پاسخ دانشجو، به منظور علاقه‌مند کردن او به تفکر در ضمن پاسخگویی و وسعت بخشیدن به پاسخهای اولیه او صورت می‌گیرد. این شیوه سؤال کردن را می‌توان برای وادار کردن دانشجو به تفکر در هر سطحی به کار برد ولی ارزش آن در سطوح بالاتر حیطه شناختی مانند تجزیه و تحلیل یا ترکیب و ارزشیابی بیشتر است. بدیهی است که مدرس وقتی فهمید که دانشجو مطالب لازم را فراگرفته است، متوجه خواهد شد که او برای پاسخ به سؤالات آنها را دسته‌بندی می‌کند. در این صورت مدرس باید سؤالات دیگری را با استفاده از افعال کلیدی طرح کند و به ادامه پاسخگویی او کمک کند. این نوع سؤالات را سؤالات راهنمایی کننده می‌گویند. در زیر چند مثال از این سؤالات آورده شده است:

مدرس: در موقع استفاده از یک خط کش T و تخته رسم معمولاً فقط از یک لبه تخته استفاده می‌کنیم، علت و اهمیت این عمل را توضیح دهید.

دانشجو: چون خط کش T را برای خطهای افقی استفاده می‌کنیم ولی با استفاده از یک خط کش مثلث می‌توانیم خطوط عمودی را هم رسم کنیم.

مدرس: به عبارت دیگر، ما نیازی به استفاده از لبهٔ دیگر تخته نداریم. فرض کن

که می‌خواهیم یک رشته خطوط بلند عمودی رسم کنیم. آیا آسانتر نیست که لبهٔ بالایی را حایل خط کش T کنیم؟

دانشجو: بله می‌توانیم.

مدرس: آیا لبه دست چپ و بالای تخته نسبت به هم زاویهٔ ۹۰ درجه تشکیل داده‌اند؟

دانشجو: این طور به نظر می‌رسد ولی مطمئن نیستم، حتی مطمئن نیستم که سر خط کش T و تیغه آن با هم کاملاً زاویه ۹۰ درجه تشکیل می‌دهند.

مدرس: اگر ما فقط یک لبهٔ تخته را استفاده کنیم آیا در آن صورت اهمیتی دارد که سر خط کش و تیغهٔ آن کاملاً باهم زاویه ۹۰ درجه داشته باشند؟

دانشجو: خیر؛ زیرا خط کش سه گوشی که در اینجا استفاده می‌کنیم ما را نسبت به صحیح بودن زاویه ۹۰ درجه خطوط عمودی و افقی مطمئن می‌سازد.

مدرس: اگر خطوطی از لبهٔ سمت چپ و خطوطی از لبه بالایی تخته رسم کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟

دانشجو: در آن صورت ممکن است خطوط کاملاً به‌هم عمود نباشند.

مدرس: خوب پس می‌بینیم که دلیل اینکه از هر دو لبهٔ سمت چپ و بالایی تخته رسم برای یک خط کشی صحیح استفاده نمی‌کنیم چیست.

علاوه بر نشان دادن واکنش نسبت به پاسخهای مربوط به سؤال، مدرس باید به اشارات و سؤالاتی هم که دانشجو از او می‌کند توجه کند. سؤالات مناسب با موضوع که از طرف دانشجو طرح می‌شود نشانهٔ علاقه او به درس یا نیاز او به توضیح بیشتر است. اشارات و توضیحات مربوط به موضوع که از طرف دانشجو طرح می‌شود نشانه آن است که دانشجو در اطراف موضوع به تفکر پرداخته و آن را با اطلاعات و تجربیات قبلی خود مقایسه کرده است. این گونه سؤالات یا اشارات موقعیتها و امکانات خوبی را برای آموختن ایجاد می‌کند که باید بدانها توجه کرد؛ حتی اگر مدرس ناچار شود پاسخ مختصر و کوتاهی بدهد و یا اگر پاسخها خیلی طولانی و وقتگیر است، آن را به بعد از کلاس موکول کند. در هر حال، مدرس باید به دانشجویان بفهماند که می‌توانند و باید چنین سؤالاتی را طرح کنند.

مباحثه و سایر روشهای مشارکت گروهی

اگر چه روشهای سخنرانی و نمایش علمی وقتی به صورت صحیح در کلاس پیاده بشوند سبب تعامل میان مدرس و دانشجو می‌شوند، در این روشها معمولاً مدرس نقش اصلی را در کلاس ایفا می‌کند و دانشجویان او را بالاتر از خود می‌بینند. در این روشها مدرس نقطه عطف و تمرکز کلاس است و تبدیل به شخصیتی همانند قهرمانان اصلی یک فیلم می‌شود. در حالی که روش مباحثه و مشارکت گروهی، این نقش مدرس را تا‌حدی تعدیل می‌کند و نقش متفاوتی به او می‌دهد. وقتی این روش یا سایر روشهای گروهی را به کار می‌بریم، مدرس رهبر گروه می‌شود و عقاید، اطلاعات و نظریات خود را در رابطه با ۱) روشن کردن موضوعات؛ ۲) مربوط کردن اطلاعات جدید با دانشهای گذشته و ۳) حل بعضی مشکلات و سؤالات که دارای راه‌حلها یا پاسخهای متفاوت است با دانشجویان در میان می‌گذارد.

وقتی رویکرد «مشارکتی» یا «فراگیرمدار» را به کار می‌بریم، مدرس نقش رهبری را پیدا می‌کند که فعالیتها را با مشخص کردن دیدگاهها، تعیین محدودیتها و فراهم کردن امکانات برای تبادل نظر، هدایت می‌کند. در گروههایی که از اشخاص و فراگیران بزرگسال تشکیل شده ممکن است مدرس کاملاً به عنوان فردی برای خدمت به دیگران در فرایند مباحثات، ایفای نقش‌کند. معنای روشهای فراگیرمدار این نیست که فراگیران آزادند در مورد هر چه که دوست دارند صحبت کنند. این روش به برنامه‌ریزی دقیق و صحیحی نیازمند است و مدرس باید گروه را از اهداف و رفتارهای مورد انتظار در کلاس کاملاً آگاه کند و فرایندی را که آنها باید دنبال کنند و آنچه که در کلاس باید انجام دهند به دانشجویان بگوید. وقتی از روش گروهی استفاده می‌کنیم منابع قدرت و مسئولیت جای خود را عوض می‌کنند. شرکت در انتخاب اهداف و راهنمایی خود برای یادگیری، امکان رشد متناسبی را برای افراد فراهم می‌آورد. این روش برای تغییر محیط، شرکت دادن فراگیران در مباحثات مربوط به کاربرد مطالب پس از سخنرانی، نمایش علمی یا مطالعه شخصی نیز بسیار مناسب است. روشهای مباحثه یا مشارکت گروهی روش بسیار خوبی برای آموزش مطالب جدید در کلاس نیست بلکه ارزش آن بیشتر در

مواقعی است که هدف از آموزش دستیابی به اهدافی در رابطه با کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب یا ارزشیابی مطالب باشد.

عنوان «روش مباحثه» معمولاً وقتی به کار برده می‌شود که شامل عملیاتی برمحور فراگیران و شرکت و ارتباط زیاد آنها با هم باشد. ولی روشهای گروهی تخصصی دیگری مثل «ایفای نقش[1]، طوفان مغزی[2]، فرایند گروه اسمی[3] و دوایر کیفیت[4]» نیز وجود دارد که در همین فصل دربارهٔ آنها گفتگو خواهیم کرد.

نقش مدرس در بحث و مشارکت گروهی

لازم است تأکید کنیم که روش بحث و مشارکت گروهی، روش مؤثری برای تحصیل اطلاعات معرفتی، یا اطلاعات دقیق دربارهٔ نحوهٔ کار دستگاههایی که منتهی به ایجاد مهارت می‌شوند، نیست. ولی در مواقعی که هدف آن است که شرکت کنندگان اطلاعات موجود را با یکدیگر در میان گذاشته و به نتایج یا دیدگاههای بهتر و قابل قبول‌تری دست یابند، این روش بهترین روش به‌شمار می‌رود. مدرس باید نکته یا نکاتی را که شرکت کنندگان در کلاس باید بر روی آن بحث کنند، معین کند. لازم است یادآوری کنیم که این روشها فقط باید موقعی به‌کار گرفته شوند که تعداد افراد حاضر در کلاس محدود باشد تا مدرس مطمئن شود همهٔ فراگیران در بحث شرکت خواهند کرد.

اگر لازم است دیدگاهها را در جایی یادداشت کنیم، مدرس می‌تواند در این‌کار شرکت جوید و برای نشان دادن با اورهد و یا کاغذهای دیگر آنها را روی تخته یا طلق شفاف یادداشت کند. البته این نکات که در حین بحث بیان می‌شوند نباید وسیلهٔ سنجش باشند بلکه اصل آن است که دانشجویان از طریق شرکت فعال و آزادانه، به نتیجه یا عقیدهٔ خوبی برسند. مدرس به هیچ وجه نباید نسبت به مطالبی که دانشجویان می‌گویند عکس‌العملی مانند آفرین، درست است و امثال آن نشان دهد؛ چرا که در این صورت

1. role playing 2. brain storming 3. nominal group process
4. quality circles

دانشجویان تصور می‌کنندکه مدرس آنها را ارزشیابی می‌کند. در مواقعی که یکی از دانشجویان کلاس را هدایت می‌کند بهتر است که مدرس اصلاً در مباحثات شرکت نکند و تنها موقعی دخالت کند که بخواهد عقاید را به‌هم ربط بدهد، اختلاف یا شباهت موضوعات را تذکر دهد و یا از دانشجویان بخواهد که با توضیح و تبیین مطالب، آن را روشنتر بیان کنند، به سؤالهای یکدیگر پاسخ دهند و یا فقط در مواقع لزوم مطالب را خلاصه و تکرار کنند. این اصل که رهبر کلاس باید کمتر از دیگران صحبت کند دلیل این نیست که مدرس برنامه‌ریزی نکند و آمادگی نداشته باشد. بلکه برعکس در این مورد، مدرس باید برنامه‌ریزی دقیق و مؤثری داشته باشد. علاوه بر این آمادگی مدرس در این شیوه واقعاً ضروری است؛ زیرا او باید مراحل کار را معین کند و مسأله‌ای را که باید بر روی آن بحث شود از قبل کاملاًمشخص و معین کند.

نقش مدرس یا رهبر در مشارکت گروهی آن است که همه دانشجویان را به‌طرز مؤثر و سازنده‌ای وارد بحث کند. رهبر باید مباحث را بدون جلب توجه به‌سوی هدف هدایت کند و کلاس را با یک جمع‌بندی و خلاصهٔ مناسب که سبب شود شرکت‌کنندگان از کار خود احساس خشنودی و موفقیت کنند، به پایان برساند. علاوه بر این، مدرس باید متوجه پاسخهای افراد و احساسات و تمایلات آنها نیز باشد. برای برگزاری بهتر این‌گونه کلاسهای مشارکتی، به پیشنهادهای زیر توجه کنید:

۱. مراحل کار را تعیین کنید. روش مورد استفاده و مسأله‌ای را که باید بر روی آن بحث شود شرح دهید. در آغاز سؤالاتی را مطرح کنید که دانشجویان رابه بحث وا دارد. اطمینان یابیدکه همهٔ دانشجویان متوجه شده‌اند که اهداف و مطالب از طریق تجربه آموخته می‌شوند و در این مباحثه که عقاید، روابط و رفتارهای انسانی به تجربه گذاشته شده‌اند به کسی ایرادی گرفته نخواهد شد.

۲. مسأله مورد بحث را تعیین و آن را بوضوح بیان کنید تا اطمینان یابید که همه کاملاً آن را فهمیده‌اند.

۳. بحث را شروع کنید و ادامه دهید. آماده باشید که هر کجا لازم شد برای جلوگیری از وضعیتی که سبب قطع شدن مباحثه یا انحراف آن به صحبتهای آزاد می‌شود

مسأله جدیدی را در رابطه با موضوع مورد بحث مطرح کنید. مواظب باشید افراد با هم اختلاف شدید پیدا نکنند؛ چراکه این اختلافات و بگو مگوها سبب بیرون رفتن از حیطه مباحثات می‌شود. این عمل را می‌توان به‌صورت بها دادن به بعضی افراد در موقع لزوم، توضیح برای روشن شدن مطلب، پیشنهاد تکرار آنچه گفته شده و یا پرسیدن سؤالی که سبب کشیده شدن افراد به موضوع بحث و شرکت آنان در مباحثه می‌شود، انجام داد.

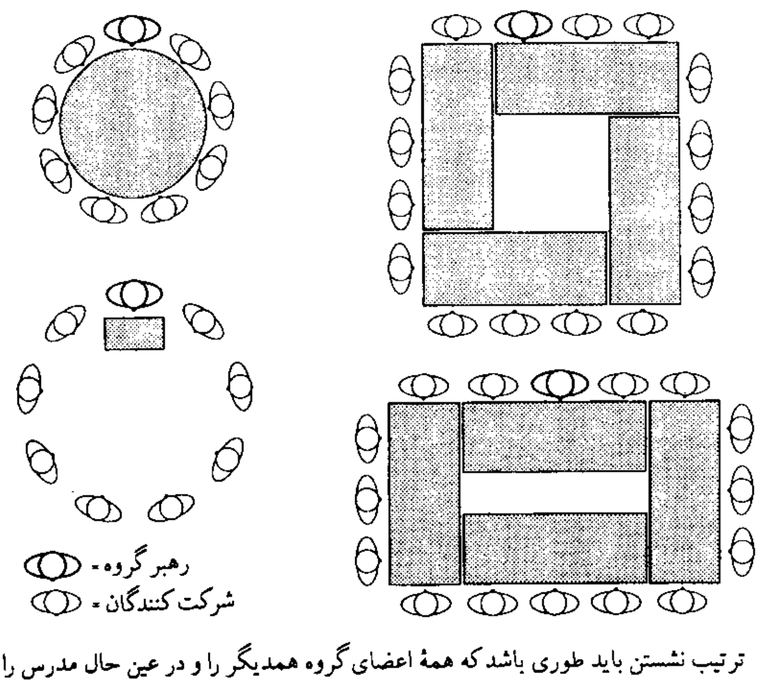
۴. گوش فرا دهید و تفکر کنید. هرگز از نظر عاطفی درگیر مطالب نشوید و کم صحبت کنید. وظیفه رهبر گروه آن است که از افکار و احساسات افراد شرکت کننده مطلع شود و از همهٔ مطالب عنوان شده در بحث، نکات اصلی را انتخاب و در نهایت به صورت چکیده‌ای بیان کند.

۵. مباحثات را خلاصه و مطالبی را که در رابطه با هدف مبهم هستند یا مشکل دارند، روشن کنید. این کار را می‌توان با نوشتن بر روی تخته یا فقط با صحبت کردن با افراد کلاس انجام داد.

نقش مدرس در زمان به کارگیری روش فراگیرمدار یا مشارکت گروهی دائماً در حال تغییر است. او دیگر مرکز قدرت در کلاس نیست، بلکه با توجه به چگونگی ساختار و ترکیب گروه، مطلب خاصی که بر روی آن بحث می‌شود و تکامل و پیوستگی اعضای گروه، منبع قدرتهای مختلفی شناخته خواهد شد. اثربخشی مباحثات گروهی اغلب به تمایل مدرس برای راهنمایی اعضای گروه، بدون اینکه تنها متخصص محسوب شود وابسته است و فقط وقتی به عنوان منبع اطلاعات از او سؤال می‌کنند می‌تواند حضور مؤثری داشته باشد.

ترکیب فیزیکی کلاس. بخشی از برنامه‌ریزی مدرس در این روش تدریس، شامل برنامه‌ریزی در مورد ترتیب چیدن صندلیها و ترکیب فیزیکی کلاس به نحو مناسب و به صورتی است که همه بتوانند در بحث شرکت کنند. به‌طور مثال، شکل نشستن در این کلاسها کاملاً با ترتیبی که دانشجویان در کلاسهای سنتی و برای سخنرانی یا آموزش به روش نمایش علمی می‌نشینند، متفاوت است. اگر تعداد دانشجویان کلاس زیاد باشد حتماً باید آنها را به گروههای کوچک تقسیم کرد تا همزمان بتوانند با هم مباحثه کنند.

در چنین وضعی لازم است که هر یک از اعضای گروههای کوچک، نه تنها اعضای گروه خود که اعضای سایر گروهها و بخصوص مدرس را هم بتوانند ببینند. اشکال هندسی متفاوتی برای نشستن افراد به نحوی که در عین حال که یکدیگر را می‌بینند مدرس را هم ببینند وجود دارد (به شکل ۱ـ۴ مراجعه فرمایید).



شکل ۴.۱ ترتیب نشستن باید طوری باشد که همهٔ اعضای گروه همدیگر را و در عین حال مدرس را به طور همزمان ببینند.

مباحثه هدایت شده

مباحثه هدایت شده از آن جهت با سخنرانی متفاوت است که مدرس از دانشجویان می‌خواهد تا تقریباً تمام مطالب را آنها تهیه کنند. در این روش تدریس، مدرس به عنوان رهبر کلاس، عقاید، نظریات و اطلاعاتی را که به وسیله اعضای کلاس تهیه شده، هدایت یا تصحیح می‌کند. لغت هدایت شده به این منظور در اینجا به کار می‌رود که طبیعت برنامه‌ریزی شده و هدفمند این روش را که به‌وسیلهٔ مدرسان باید در کلاس ارائه

شود، برساند. در روش مباحثه هدایت شده، مدرس تجربیات گروه را می‌گیرد و بر روی آنها بحث می‌کند، در حالی که در سخنرانی، مدرس به‌طور مستقیم اطلاعات، عقاید و نظریات را به دانشجویان عرضه می‌کند. مباحثه هدایت شده فقط وقتی دانشجویان اطلاعات و تجاربی در زمینهٔ مورد بحث دارند، قابل پیاده کردن است. این مسأله کلید اصلی کار است؛ زیرا اطلاعات را از خلأ نمی‌توان بیرون کشید. اگر فراگیران تجربیات لازم یا اطلاعات اولیه‌ای را که پایه‌ای برای بحث است نداشته باشند نمی‌توان از این روش به عنوان روش تدریس مناسبی نام برد.

برتریهای روش مباحثه آن است که این روش دانشجویان را به فکر کردن وا می‌دارد و با برقراری وضعیت دوستانه در کلاس به یادگیری کمک می‌کند. با توجه به اینکه همهٔ اعضای گروه علاقه‌مندند که برای گروه خود ارزش بیشتری کسب کنند، مباحثه در گروه نحوه تفکر آنها را به صورت مؤثری تقویت می‌کند و در گسترش افکار عاطفی آنها تأثیر می‌گذارد. همچنین این روش سبب مشارکت فعال دانشجویان در کلاس می‌شود و به مدرس امکان می‌دهد تا با یک‌یک دانشجویان ارتباط مناسبی برقرارکند. روابط صمیمانه میان مدرس و شاگردان، سهم مهم و مؤثری در رابطهٔ تدریس ـ یادگیری دارد.

روش مباحثه در گروه سبب می‌شود که مدرس نقاط ضعف یا مطالبی راکه یک یا چند دانشجو بخوبی نفهمیده‌اند تشخیص دهد و بتواند آن قسمت از مطالب را تکرار کند و یا بیشتر توضیح دهد. طی مباحثه مدرس می‌فهمد که کدام‌یک از دانشجویان با پیشرفتی موفقیت‌آمیز، و دیدگاهی مثبت، دروس را فراگرفته‌اند و یا بر عکس کدام‌یک نیاز به کمک و راهنمایی بیشتری دارند تا مطالب را بیاموزند. این روش به مدرس امکان بررسی و ارزیابی پیشرفت عملکرد خود در تدریس را هم می‌دهد.

در روش مباحثه و گفتگو، مدرس خیلی بیش از سخنرانی باید به مطالب مربوط به درس تسلط داشته باشد. وی باید منابع مختلف در این زمینه را مطالعه کند؛ چراکه می‌خواهد حداکثر آزادی در مباحثه را به دانشجویان بدهد و در عین حال به اهداف از پیش تعیین شده برای کلاس نیز برسد. برای اینکه مباحثات در جهت اهداف پیش برود،

مدرس باید با زیر نظر گرفتن معلومات و درک دانشجویان، توضیحات کوچکی در اطراف مطالبی که آنها مطرح می‌کنند، بدهد. مدرس باید بتواند خودش را به جای دانشجویان فرض کند و مشکلات را از دید آنها ببیند. علاوه بر اینها، مدرس باید بسیار صبور باشد، دانشجویانی را که مطالب بدیهی را درک نمی‌کنند بفهمد و با آرامش، صبر و حوصله با آنان رفتار کند.

مباحثه هدایت شده، تبادل نظری سنجیده و منظم درمورد مطلبی است که هدف مباحثه است. این روش به هیچ وجه جلسه بی‌هدف و بی‌محتوایی نیست. یک مباحثه هدایت شده مؤثر، به اشکال ذیل به تدریس کمک می‌کند:

۱. علاقه و توجه دانشجویان را بر می‌انگیزد؛ زیرا آنها را به تفکر و حضور فعال در مباحثه وا می‌دارد.

۲. شرکت کنندگان در مباحثه هر یک دیدگاهها و مطالبی را مطرح می‌کنند که در کل به فهم موضوع، حل مشکل یا درک مفاهیم و مطالب حاضران در کلاس کمک مؤثری می‌کند.

۳. به مدرس در مورد توان پیشرفت تک‌تک افراد کلاس بازخورد مناسبی ارائه می‌دهد.

۴. نقاط ضعف را مشخص می‌کند و به مدرس امکان می‌دهد که این نقاط را دوباره مطرح و تصحیح کند و در نتیجه تدریس خوب و اثربخشی ارائه دهد.

۵. سبب ایجاد روابط صمیمانه‌ای بین معلم و شاگرد می‌شود.

روش مباحثه معمولاً روش بسیار مناسبی برای شروع هر درس تلقی می‌شود. مدرس می‌تواند درس را با یک سؤال شروع کند تا توجه دانشجویان را به مطلب و اهمیت آن جلب نماید. با این روش می‌توان مطالب درس گذشته را بسرعت مرور کرد و بتدریج به نکاتی که نیاز به اطلاعات بیشتر دارد، پرداخت. با این عمل، چون تجارب گذشته بازنگری می‌شوند دانشجویان همیشه امکان یادگیری مطالب جدید را دارند؛ بنابراین این روش، از این جهت روش مناسبی به‌نظر می‌رسد.

روش مباحثه کمک بزرگی به کاربرد مفاهیم فراگرفته شده می‌کند. وقتی مطالب

جدیدی در درس مطرح می‌شوند، مدرس باید تدابیری بیندیشد که دانشجویان هر چه زودتر آن مطالب را در عمل به کاربرند. یکی از راههای رسیدن به این هدف آن است که بحثی را شروع کند که شاگردان وادار شوند با تفکر و استفاده از مطالب و اصول آموخته شده در جلسات قبل، دربارهٔ آن به مباحثه بپردازند. البته انتخاب چنین سؤالات یا مسائلی برای بحث، زحمت زیادی برای مدرس دارد ولی مسلماً میزان پیشرفت و یادگیری مناسب دانشجویان، بهای این زحمت را می‌پردازد.

از آنجا که ممکن است در این روش دانشجویان طی بحث در کلاس مطالب و مهارتهای مختلفی را بیاموزند که نتوانند رابطهٔ آنها را با هم و یا با هدف کلی درک کنند، مدرس موظف است در لحظاتی مناسب در رابطه با موضوعات مطرح شده مطالبی را مطرح کند که آنچه را دانشجویان به‌طور گسسته آموخته‌اند به‌هم پیوند و ارتباط دهد. هرگز فراموش نکنید که یادگیری، از مدرس به فراگیر انتقال می‌یابد. یک مباحثه بدقت طراحی شده که با سؤالات مناسب راهنمایی کننده رهبری می‌شود به دانشجویان این امکان را می‌دهد که معنای کامل و صحیح مطالب را بیاموزند و درباره اصول و مفاهیم ارائه شده قبلی، عمیقتر تفکرکنند.

محاسن و معایب روش مباحثه

روش مباحثه هدایت شده، مانند تمام روشهای تدریس دیگر، دارای محاسن و معایب خاص خود است و مدرس باید کاملاً از آنها آگاه باشد تا بتواند بموقع و در شرایط مقتضی از این روش استفاده کند. همان‌طور که اشاره شد این روش منوط به شرکت اعضای گروه در مباحثه است. لازم است بگوییم که شرکت افراد در مباحثه باید هدفدار و برای دستیابی به نتایجی در رابطه با محتوای درس باشد. این روش بخصوص وقتی که مدرس قصد دارد با تدریس خود، دانشجویان را در سطح بالای حیطه شناختی مانند «تجزیه و تحلیل»، «ترکیب»، «کاربرد» و یا «ارزشیابی» وادار به تفکر کند، روش بسیار مناسبی تلقی می‌شود. این روش بخصوص وقتی بخواهیم همکاریهای میان گروهی را افزایش دهیم، کارآیی زیادی دارد. در مباحثه گروهی، دانشجویان باید بیشتر

باهم آشنا شوند تا بتوانند براحتی عقاید خود را با دیگران در میان بگذارند و تبادل اطلاعات کنند. علاوه بر اینها، این روش به ایجاد نگرشهای جدید کمک می‌کند و سبب می‌شود افراد بدون اینکه تغییر عقیده دهند، نظر دیگران را بپذیرند و یا بدون اینکه با مخالفت مواجه شوند، با نظری مخالفت کنند. وجود چنین ارتباطی میان افراد یک کلاس، از جنبه نگرشی دارای اهمیت بسیاری است و هیچ‌یک از روشهای تدریس دیگر نمی‌تواند تا این حد در نگرش فراگیران مؤثر باشد. از محاسن دیگر این روش دستیابی به اهدافی مانند این است که «بخواهیم اعضای کلاس احساس شخصیت و خودباوری پیدا کنند و جرأت ابراز عقاید خود را بیابند» و یا اینکه «یاد بگیرند بدقت به حرف دیگران گوش کنند».

در اغلب روشهای مباحثه، مدرس به عنوان رهبر گروه عمل می‌کند ولی در گروههای خیلی بزرگ یا گروهی که فراگیران بزرگسال و فهمیده‌ای در آن شرکت دارند، می‌توان چندین گروه کوچک تشکیل داد که هر یک از آنها رهبر و دبیر گروه خود را داشته باشند. در این صورت نقش مدرس منبع اطلاعات و هماهنگ کننده فعالیت گروههاست. برای اینکه این روش مؤثر باشد، باید از قبل برنامه‌های گوناگونی را پیش‌بینی و تهیه کرد تا گروهها در خط تعیین شده پیش‌بروند و مباحثاتشان برای رسیدن به اهداف و عملیات از پیش تعیین شده، به‌طور مرتب پیش برود.

علاوه بر محاسنی مانند تشویق فراگیران به شرکت فعالانه در کلاس لازم است بدانیم که مباحثه گروهی، حیطه شناختی افراد را تقویت می‌کند و کمک بزرگی در راه تفکر صحیح و روشن ساختن افکار به‌شمار می‌رود. هنگامی که دانشجویان می‌خواهند مفهومی را توضیح بدهند یا اختلاف میان نظریه و عمل را کشف کنند، این روش به آنها کمک می‌کند که نسبت به رابطهٔ میان مطالب و ساختار آنها بینش عمیقتری پیدا کنند. علاوه بر این، فراگیران برای این درس، خیلی بیش از موقعی‌که فقط به عنوان مستمع در کلاس حاضر می‌شوند ارزش و اهمیت قائل می‌شوند. یک مباحثه خوب، خواه ناخواه پیچیدگیها و ابهامات موضوع مورد مطالعه را مشخص می‌کند. حسن سوم روش مباحثه گروهی در حیطه شناختی آن است که فراگیران ناچار هستند که برای شرکت در مباحثه،

مطالب مربوط به درس را بیشتر مطالعه کنند و مطالب درس را برای شرکت در کلاس کاملاً بیاموزند.

روش مباحثه مسلماً معایبی نیز دارد. اولین عیب آن وقتگیر بودن آن است. دوم اینکه این روش برای ارائه مطالب و اطلاعات جدید روش مناسبی به شمار نمی‌رود. پس از آنکه مدرس تصمیم گرفت که از این روش به عنوان بهترین روش برای تدریس خود استفاده کند، معایب و کاستیهایی مانند برنامه‌ریزی نامناسب، اجرای غلط و عدم پیشرفت کافی در کار بتدریج ظاهر می‌شوند. به بیان دیگر اگر مدرس ۱) این روش را تحت شرایط مناسب به کار برد (یعنی اهدافی که باید به آن برسد مشخص باشد و فراگیران از رشد کافی برخوردار باشند و اطلاعات پایه و قبلی فراهم باشد)، ۲) برنامه‌ریزی درستی برای پیشبرد جریان مباحثات انجام داده باشد و ۳) کلاس را به ترتیبی که در قسمت بعدی عنوان خواهد شد اداره کند، این روش می‌تواند برای تدریس و یادگیری بسیار سودمند باشد.

برنامه‌ریزی برای یک جلسه مباحثه

۱. دقت کنید که از مباحثه چه نتیجه‌ای می‌خواهید بگیرید. آیا منظور شما تشخیص سطح دانش و معلومات دانشجویان است یا می‌خواهید از طریق تعامل و مباحثه، مفاهیم و عقایدی را که می‌دانند تقویت کنید و سبب یادگیری بهتر آنها بشوید؟ اهداف تعیین شده رفتاری را ضمن برنامه‌ریزی اولیه و در هنگام مباحثه در کلاس کاملاً در نظر داشته باشید.

۲. مثل همهٔ دروس دیگر برای شروع کار بدقت برنامه‌ریزی کنید.

۳. سرفصلهای مهم مطالبی را که باید عنوان شوند فهرست‌وار یادداشت کنید.

۴. در زیر هر سرفصل، سؤالات بحث‌برانگیزی را که توجه فراگیران را به مطلب جلب می‌کند و سبب بحث و گفتگوی میان آنها می‌شود، یادداشت کنید.

۵. زمان لازم برای هر درس را برآورد و در حاشیهٔ طرح خود یادداشت کنید. از آنجا که ممکن است مباحثه و گفتگو به طول انجامد، مدرس باید برای هر مبحث محدودهٔ زمانی تعیین کند و کلاس را وادار به رعایت وقت نماید تا بتواند در طول

تدریس به اهداف تعیین شدهٔ خود برسد.

۶. قسمتهای اصلی را یادداشت و در خلاصه بحثها مطرح کنید. از آنجا که ممکن است در حین یک مباحثه خوب عقاید متعدد و مختلفی از طرف شرکت کنندگان ابراز شود، مدرس باید رئوس مطالب را طوری تهیه کند که بر روی مطالب مهم تأکید کند و ضمن دسته‌بندی مطالب، آنها را به هم مربوط و متصل سازد.

مفاهیم اصلی در رهبری مؤثر جلسه مباحثه

هر چند برخی از طرفداران روش مباحثه ادعا می‌کنند که «هدایت» بحث، آن را محدود می‌کند و مانع ارائه مطالب جدید و مختلفی که احتمالاً خارج از سابقه ذهنی یا معلومات مدرس است، می‌شود، باید گفت که این روش وقتی مناسب تشخیص داده می‌شود که از نظر زمانی و ارتباط با موضوع، محدودیتی برای آن قائل شویم. محققان، طی پژوهشها و تجربیات، نکاتی را برای اثربخشی بیشتر فرایند مباحثه پیشنهاد کرده‌اند. بعضی از این نکات و مفاهیم به مدرس یا دانشجویی که قرار است نقش رهبری کارآمد برای گروه را ایفا کند به طور مؤثری کمک می‌کند. اول اینکه اعضای گروه مباحثه باید دربارهٔ یک‌سری مقررات با هم توافق کنند، مثلاً همهٔ اعضا باید قبول کنند که نظر و عقیده‌ای را که دیگری مطرح می‌کند پذیرا شوند. عقاید و نظریات باید ضبط شوند تا در فرصتی مناسب آن را بدقت بررسی و مطالعه کنند. باید همه قبول کنند به صحبت یکدیگر بادقت گوش فرا دهند. مباحثه، نباید یکطرفه و یا تنها میان دو نفر انجام گیرد؛ زیرا این کار در خور گروه نیست. بعد از توافق در مورد قوانین و مقررات، رهبر گروه باید مواظب باشد که حرکت و کارگروهی صحیح صورت بگیرد؛ زیرا گاه لازم است بعضی از اعضای گروه را به زور وارد بحث کرد و یا جلو حرافی بعضی دیگر را گرفت تا تمام وقت کلاس را تنها به خود اختصاص ندهند. این کار باید بنرمی صورت بگیرد تا جریان کلاس حالت عادی داشته باشد. به کار بستن دقیق هشت توصیه ذیل به مدرس امکان می‌دهد تا بتواند بحث را به صورتی مؤثر و اثربخش رهبری کند:

۱. ایجاد نگرش مثبت به امور، آسانتر از ابراز عقیده یا تغییر نگرش به‌صورت منفی است.

۲. افراد معمولاً عقاید جدید را از کسی که به او احترام می‌گذارند و او را قبول دارند بهتر می‌پذیرند.

۳. اگر خط‌مشیها، رویه‌ها و تمرینات به وسیلهٔ کسی که شخصاً آنها را انجام داده ابراز شوند، بهتر پذیرفته می‌شوند.

۴. احتمال پذیرفته شدن نظریات و عقاید در مواقعی که پاداش فوری و شخصی به دنبال داشته باشد بیشتر است. بدیهی است افراد در مقابل پاداش، پاسخگویی بهتری دارند. عقاید و نظریاتی که سبب ارتقای شخصیت افراد می‌شوند قابلیت بیشتری برای پذیرفته شدن دارند.

۵. اگر یادگیری روش یا مطلب جدید نیازمند کوشش زیادی باشد احتمال مقبولیت آن کمتر است.

۶. مردم مخالف این هستند که تحت نفوذ فضل‌فروشان باشند و این مخالفت میان افراد تحصیل کرده‌تر با وضوح بیشتری مشاهده می‌شود.

۷. هر چند رهبر گروه مباحثه باید اهداف خود را از قبل تعیین کند، در موقع مباحثه هم باید از خود نرمش و انعطاف نشان بدهد و خودکامه و خودرأی نباشد.

۸. اگر فضایی باز وجود داشته باشد و هر پیشنهادی ارزشمند شمرده شده و یادداشت گردد، افراد با آزادی بیشتری در مباحثه شرکت می‌کنند. اگر افراد مورد تمسخر واقع شوند از شرکت در مباحثه خودداری خواهند کرد.

تدریس از طریق مباحثه

همان‌طور که قبلاً گفته شد، روش مباحثه به افراد امکان می‌دهد که تجارب و عقاید مربوط به مسأله یا موضوع خاصی را با یکدیگر در میان گذارند. از این روش، به‌طرق مختلف می‌توان در جریان تدریس استفاده کرد. چنانچه مدرس یا رهبر گروه با تجربه نباشد، نتیجه مطلوبی از این نحوهٔ تدریس حاصل نخواهد شد. مدرسان اغلب مباحثه را در ابتدای کلاس و برای جلب توجه و علاقه دانشجویان به کار می‌برند. تعامل و مشارکت شاگردان در مباحثه به جلب توجه آنها به موضوع کمک می‌کند. در حین تدریس و در ضمن کلاس، مباحثه باعث می‌شود که اعضای کلاس از تجربیات یکدیگر آگاه شوند،

موضوع را بهتر درک کنند و یا به اهدافی که نیاز به تجزیه و تحلیل، ترکیب، کاربرد و یا ارزشیابی دارند، برسند. در پایان کلاس نیز استفاده از این روش، برای خلاصه کردن یا مرور نکات اصلی درس بسیار مؤثر است.

شروع مباحثه. چیدن صندلیها در کلاس در برقراری ارتباط میان افراد کلاس بسیار مهم است. اگر شرکت کنندگان بتوانند یکدیگر را ببینند، با علاقهٔ بیشتری به‌هم جواب می‌دهند. در صورت امکان، مدرس باید سعی کند گروه را به صورت دایره، مربع یا یک مثلث کوچک درآورد. همهٔ افراد کلاس و از جمله مدرس باید بنشینند تا همه احساس آزادی و برابری کنند. باید حدود ده دقیقه زمان برای مقدمه درس، بیان شرایط و مقررات و نیز اعلام اهداف اختصاص یابد. حرکات صورت و سایر حرکات بدنی قسمتی از فرایند برقراری ارتباط محسوب می‌شوند. برای شروع بحث راههای چندی وجود دارد که انتخاب هر یک از این راهها به مطالب مورد تدریس و پیشینه علمی دانشجویان وابسته است. یکی از عملی‌ترین راهها آن است که موضوعی را عنوان کنیم و از دانشجویان بخواهیم که عقاید خود را در مورد آن بیان کنند. سپس یک سؤال بحث‌انگیز را مطرح کنیم و از یکی از دانشجویان بخواهیم که به آن پاسخ دهد. سؤال حتماً باید ایجاد چالش فکری کند و دانشجویان را به بحث بکشاند نه آنکه با بله و خیر یا تعریف اصول پاسخ داده شود. معمولاً دانشجویان فقط به قسمتی از یک سؤال بحث‌انگیز پاسخ می‌دهند. لذا مدرس باید دیگران را صدا کند و اجازه دهد که آنها هم عقاید و نظریاتشان را بیان و پاسخ اولیه را تکمیل کنند.

هدایت مباحثه. گاه ممکن است در جریان مباحثه، اختلاف عقیده بروز کند و یا اینکه دانشجویان بیشتر به جزئیات بی‌اهمیت یک موضوع بپردازند. در اینجا مدرس باید بلافاصله قسمت مهم بحث را به‌طور خلاصه بیان کند و با یک سؤال اساسی، گروه را به موضوع اصلی برگرداند. اگر احساس شود که دانشجویان بر روی یک مبحث بیش از اندازه وقت صرف می‌کنند، مدرس باید مطلب را تا آنجا که بر روی آن بحث شده جمع‌بندی و خلاصه کند و شخصاً اصول و مطالب مورد لزومی را که ناگفته مانده به شکل مناسبی اضافه کند و برای پرداختن به مبحث بعدی، سؤال جدیدی را مطرح کند. بدین ترتیب، بحث و گفتگو بخوبی و در وقت تعیین شده به پیش خواهد رفت.

تخته سیاه یا چهارچوبه‌ای که کاغذ بزرگ و سفیدی بر روی آن چسبانیده شده باشد، وسیلهٔ کمکی بسیار خوبی برای کلاسهای مباحثه است؛ زیرا می‌توان مطالب ابراز شده را فهرست‌وار بر روی آن یادداشت کرد و بدین ترتیب، بحث را به صورت منظم هدایت کرد. علاوه بر این، شاگردان هم می‌توانند پیشرفت مراحل بحث را به کمک آن دنبال کنند و میان قضایا و عقاید، رابطهٔ مناسبی برقرار سازند.

یکی از مهمترین وظایف رهبر در مباحثه، برخورد یا هدایت افرادی است که در دو سر طیف ارتباطی قراردارند یعنی افراد پرسر و صدا و پرحرف که در مسیر مباحثه انحراف ایجاد می‌کنند، در مقابل افراد ساکت، خوددار و منفی. رهبر باید افرادی را که خیلی حرف می‌زنند با ملایمت و ملاطفت از صحبت باز دارد. مثلاً خیلی مؤدبانه و دوستانه بگوید: «دان، همهٔ ما پیشنهادهای تو را تحسین می‌کنیم ولی حالا اجازه بده ببینیم دیگران چه می‌گویند»، یا اینکه «جوآن، چطور است که به جین، سو و دیگران هم فرصتی بدهیم تا چیزی بگویند؟» برای اینکه مباحثه به طور موفقیت‌آمیز به پیش‌برود نباید اجازه بدهیم که کسی میدان را کاملاً به دست بگیرد.

روش به حرف در آوردن شاگردان خجالتی، کم‌حرف، ساکت و کناره گیر کاملاً فرق می‌کند. در این موارد رهبر باید زیرک و مواظب باشد؛ چرا که اگر چه وظیفهٔ او این است که با تشویق و فراهم کردن همهٔ امکانات افراد را به بحث وادارکند، باید به این نکته هم که بعضی از افراد علاقه‌ای به صحبت‌کردن ندارند و این حق را دارند که ساکت بمانند توجه کند. بعضی از راهها و فنونی که برای به حرف در آوردن افراد و واداشتن آنها به صحبت کردن می‌توان به کار برد عبارتند از:

۱. در چشم دانشجوی ساکت یا کناره گیر نگاه کنید،

۲. شخصی را که ساکت و کناره گیر است با سؤالی آسان در بحث وارد کنید، مثلاً بپرسید: «پَت تو در مورد عقیدهٔ کارن چه فکر می‌کنی؟»، «اندی، تو با این نظر موافقی یا مخالف؟» یا «کارن نظر شخصی تو در مورد این موضوع چیست؟»،

۳. به هیچ وجه نباید فردی را به عنوان کم‌حرف یا هر خصوصیت دیگری در کلاس معرفی و انگشت نما کنید. در مقابل سعی کنید همه افراد را در مباحثه شرکت

دهید حتی اگر او گوشه گیر باشد و علاقه‌ای به شرکت در بحث نداشته باشد و

۴. وقتی به آنها فرصتی برای شرکت در بحث می‌دهید، بلافاصله با کلماتی کوتاه و بدون شرح و بسط از قبیل متشکرم، خیلی خوب، نکته جالبی بود، آنها را تشویق کنید.

پایان مباحثه. طی مباحثه، افراد گروه نکات و مسائل را با توجه به تجربیات گذشته شخصی خودشان مطرح و بیان کرده‌اند. لذا ضروری است که مدرس تمام عقاید را جمع‌آوری کند و بر روی نکات اصلی و ارتباط آنها با هم تأکید نماید. هرگز از جمع‌بندی و خلاصه کردن مطالب در پایان کلاس غافل نشوید. اگر دانشجویان ببینند که مطالب آنها باعث پیشرفتی شده است، باور می‌کنند که در ارائه مطالب، مؤثر و مفید بوده‌اند و در نتیجه در کلاسها و درسهای بعدی هم مشارکت می‌کنند.

روشهای مشارکت گروهی

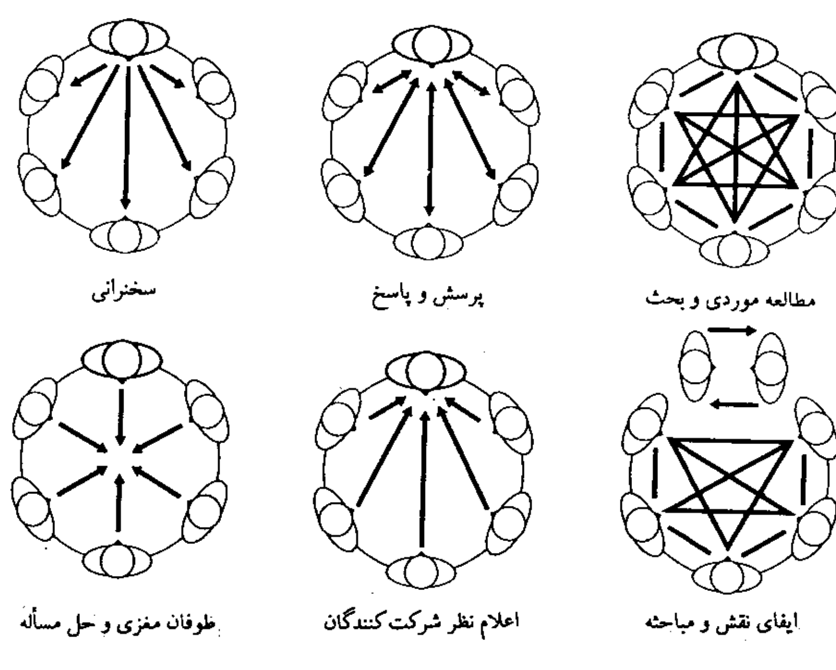
تعامل یا روشهای مشارکت گروهی[1] مستقیم در یادگیری معمولاً به عنوان روشی مؤثر شناخته شده و اغلب از آن به عنوان روش «یادگیری از طریق انجام کار» یاد می‌کنند. به چند طریق می‌توان دانشجویان را به مشارکت در کار وادار کرد: از طریق مباحثه و سؤال کردن، از طریق کاربرد گامهای مربوط به درس در کلاس رسمی، یا از طریق فنون و روشهایی که افراد را به عنوان عضو گروه درگیر می‌سازد. در مواقعی که اهداف عینی تعیین شده عبارت است از ارتقای سطح تواناییهای مربوط به روابط انسانی، مشارکت گروهی بهترین روش است.

یادگیری برای یک عمر، حقیقتی است که باید به وسیلهٔ افرادی که علاقه‌مند به رشد، ترقی و کمک‌رسانی به دیگران هستند پذیرفته شود. بعضی رشته‌ها از سایر رشته‌ها سریعتر تغییر می‌کنند، اما در جامعهٔ امروزی که ما در آن زندگی می‌کنیم، تغییر امری مسلم است و هر کس باید خود را با این تغییرات سازگار کند و خود، بخشی از همین فرایند تغییر و تحول محسوب شود. وقتی افراد، مدرسهٔ رسمی را رها می‌کنند باید

---

1. group participation methods

بخواهند و بتوانند مسئولیت آموزش و پیشرفتهای بعدی خود را، خود به عهده گیرند. اگر فراگیران به هنگام اشتغال به امر برنامه‌ریزی و انجام فعالیتهای مربوط به یادگیری بتوانند از راهنماییهای یک مدرس بهره‌مند شوند، کمک مؤثری برای آنها خواهد بود. در حقیقت کار مدرسان وقتی کاملاً اثربخش است که آنها بتوانند به فراگیران کمک کنند تا خودکفا شوند و روی پای خود بایستند. در نهایت فراگیران باید به راه خود بروند. وقتی افراد، مدرسه رسمی را ترک می‌کنند و وارد دنیای کار می‌شوند، در آنجا امکان مشارکت و تعامل در فعالیتهای گروهی مختلف برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری زیاد است، از جمله این فعالیتها می‌توان از ایفای نقش، طوفان مغزی، فرایند گروه اسمی و دوایر کیفیت نام برد (به شکل ۲ـ۴ مراجعه فرمایید).



شکل ۲ـ۴ روشهای مشارکت گروهی در کلاس برای شرکت دادن شاگردان در تدریس و یادگیری به کار می‌رود.

ایفای نقش

در ایفای نقش از شرکت کننده می‌خواهند که عیناً مانند آنکه در زندگی واقعی هستند نقش بازی کنند. ایفای نقش از آن جهت اهمیت دارد که به دانشجویان امکان می‌دهد بتوانند احساسات و رفتارهای دیگران را از طریق قرارگرفتن در وضعیتی مشابه بهتر درک کنند. این روش تدریس به دانشجویان کمک می‌کند که رفتار خودشان را هم بهتر درک کنند و در نتیجه به صورت مثبت، به انواع روابط انسانی پاسخ دهند.

معمولاً برای شاگردان ایفای نقش دشوار است و در نتیجه، از چنین تجاربی کمتر چیز یاد می‌گیرند. این مطلب بخصوص وقتی دانشجو نقش را مصنوعی بازی کند یا وسایل و امکانات لازم به طور سرسری فراهم شده باشند بیشتر صدق می‌کند. ولی موقعیتهای خاصی وجود دارد که تقلید آن به صورت ایفای نقش، سبب افزایش مهارتهای مربوط به روابط انسانی می‌شود.

به‌طور معمول در کلاسهای ایفای نقش به هر شرکت کننده یک توضیح شفاهی یا کتبی در مورد نقشی که باید بازی کند داده می‌شود. اگر راهنمایی شفاهی انجام می‌گیرد، باید طوری باشد که همهٔ شرکت کنندگان آن را بشنوند. بعد از ادای توضیحات بازیگران هر نقش باهم رو به رو می‌شوند و قسمت مربوط به خود را بازی می‌کنند.

طوفان مغزی

در روش طوفان مغزی، به گروهی از دانشجویان گفته می‌شود که در مدت زمان معینی راه‌حلهای مختلفی را که به‌نظرشان می‌رسد عنوان کنند. عقاید ابراز شده به هیچ‌وجه ارزیابی نمی‌شوند و حتی اظهار نظرها و عقاید عجیب و غریب را هم قبول می‌کنند. هدف از طوفان مغزی تقویت قوه تخیّل و تشویق به دادن نظریات بدیع و نو است.

فرایند گروه اسمی

فرایند گروه اسمی شامل مشارکت متشکل تمام اعضای گروه برای درک تجربیات، مهارتها و احساسات فرد فرد اعضاست. هدف اصلی این گروه عبارت است از:

۱) افزایش خلاقیت افرادی که در یک گروه گرد هم آمده‌اند؛ ۲) تشویق به تصمیم‌گیری گروهی؛ ۳) تشویق به ابراز عقاید انتقادی؛ ۴) ایجاد خط‌مشیهایی که بتوان قضاوت افراد را به عنوان قضاوت جمع به‌حساب آورد و ۵) ایجاد احساس رضایت در اعضا برای مشارکت در گروه. این فرایند برای تأکید بر روی بیان عقاید و نه بر روی شخصیت افراد طراحی شده است. این روش به اعضای گروه که ممکن است یکدیگر را بشناسند و یا اصلاً با هم آشنا نباشند امکان می‌دهد که بر روی یک موضوع واحد تمرکز و نظریات خود را ارائه کنند. در روش فرایند گروه اسمی، این طور تصور می‌شود که افراد به شرکت در کار علاقه‌مندند و این روش در صورتی که اعضای گروه به مشارکت در کار و تفکر بر روی موضوع مورد نظر علاقه‌مند باشند، بسیار سودمند خواهد بود.

هرچند فرایند گروه اسمی عنوان گروهی دارد، در حقیقت هر فرد درجریان کار برای رسیدن به توافق با گروه بر روی یک مسأله و یا سؤال خاص بتنهایی عمل می‌کند. یکی از محاسن واقعی این فرایند آن است که تعداد اعضای گروه محدود نیست و با هر تعداد عضو می‌توان از آن استفاده کرد و دستورات نوشته شده برای انجام کار، یک‌یک اعضا را بدون آشنایی با یکدیگر به کار وا می‌دارد و در نتیجه از تسلط یک یا دو نفر بر تمام اعضای گروه جلوگیری می‌کند. جریان کار بسیار وقتگیر است ولی اگر مسأله‌ای که باید در مورد آن تصمیم گرفت یا آن را حل کرد مسأله‌ای مهم و واقعی باشد و امید برود که یکی از افراد گروه بتواند راه حل نهایی را بیابد، این روش کارآیی فراوان دارد.

اولین قدم در این روش آن است که سؤال یا مسأله را به‌صورت نوشته به اعضای گروه بدهیم. بعد باید از هر یک از شرکت کنندگان بخواهیم که جداگانه در یک یا چند جمله، نظریات خود را روشن و واضح بنویسند. افراد را مجبور نکنید برای این کار عجله کنند؛ زیرا از آنجا که هدف آن است که یک‌یک افراد با توجه کامل و با تفکر، به سؤال یا مسأله پاسخ گویند، ضروری است برای تفکر در مورد ابراز عقاید خود در ارتباط با مسأله‌ای که باید حل شود یا تصمیمی که باید اتخاذ شود چند دقیقه وقت داشته باشند.

قدم دوم آن است که از هر یک از افراد گروه بخواهیم یکی از نظریاتی را که فهرست کرده است، ارائه دهد. بعد رهبر گروه هر یک از این نظریات را بر روی تخته یا

کاغذی بزرگ که همه بتوانند آن را ببینند به‌طور واضح و خوانا می‌نویسد. در اینجا نباید بر روی مطالب بحث و تصمیم‌گیری کنیم بلکه فقط باید آنها را فهرست کنیم. بعد از آنکه رهبر مطمئن شد همهٔ نظریات را نوشته، چند دقیقه‌ای برای اظهار نظرهای اضافی که تا آن موقع پیش نیامده بود وقت می‌گذارد البته ممکن است بعضی از افراد به علت آنکه قبلاً پیشنهادی مشابه ارائه شده، از اظهارنظر خودداری کنند.

برای سومین قدم، رهبر از اعضای گروه می‌خواهد که نظریات موافق یا مخالف خود را در مورد مطالب فهرست شده بیان کنند. در این مرحله شرکت کنندگان فرصت می‌یابند تا دلایل مربوط به نظریاتشان را ارائه دهند. سپس مطالب نوشته شده در فهرست دوباره از نظر جمله‌بندی تصحیح و تقویت می‌شوند تا معنای هر مطلب کاملاً روشن شود.

در قدم چهارم، رهبر به هر یک از اعضای گروه پنج عدد کارت ۱۲/۵ × ۷/۵ سانتیمتر (۳×۵ اینچ) می‌دهد و از آنها می‌خواهد که پنج پیشنهادی را که از نظر آنها بهترین پیشنهاد است یادداشت کنند. سپس از آنها می‌خواهد که به‌ترتیب اهمیت آنها را طبقه‌بندی کنند و به بهترین نظر نمره ۵ و به سایر نظریاتی که به ترتیب در حل مسأله مؤثر و راهنما هستند، نمرات کمتر بدهند. به این ترتیب چهار نظر بعدی از بالا به پایین نمره ۴، ۳، ۲ و ۱ خواهند گرفت. بعد رهبر کارتها را جمع می‌کند و رأیها را روی کاغذ بزرگی که فلیپ چارت نامیده می‌شود و قابل ورق زدن است یادداشت می‌کند.

پنجمین قدم این است که رهبر از شرکت کنندگان می‌خواهد هر فکر و نظر جدیدی در رابطه با مطالب انتخاب شده به‌صورت رأی‌گیری دارند، بیان کنند. این مرحله برای روشن شدن مطلب است و ممکن است لازم باشد دوباره در نحوهٔ نگارش و جمله‌بندی مطالب اصلاحاتی به‌عمل آوریم.

قدم ششم و یا آخرین قدم، تکرار قدم چهارم و در ارتباط با فهرستی است که پس از برداشتن قدم چهارم تهیه شده است. یعنی اگر انتخابهای افراد به‌صورت فهرست بلندی در آمده است، دوباره پنج کارت به آنها داده می‌شود تا از آن میان پنج موضوع را که برای هر فرد از اهمیت بیشتری برخوردار است معرفی کنند و دوباره آنها را بر اساس

اهمیت روی صفحه کاغذی می‌نویسیم. رأیها شمرده می‌شوند و فهرست جدیدی به ترتیب اهمیت، تهیه می‌شود.

روش فرایند گروه اسمی می‌تواند افراد را در فرایند تصمیم‌گیریهای قابل قبول و معنی‌دار کاملاً درگیر کند. سهولت روش، به‌کارگیری آن را آسان می‌سازد و بخوبی فراگیران را در فرایند تصمیم‌گیری دخالت می‌دهد. اگر با نظر انتقادی نگاه کنیم، این روش را نمی‌توان روش تدریس نامید ولی این روش فرایند خوبی است که افراد از طریق آن می‌توانند مطالب را فراگیرند و بدان وسیله یک گروه، تصمیماتی بهتر از آنچه ممکن است یک فرد بتنهایی اتخاذ کند، بگیرد. این روش باید برای فراگیران بزرگسال و یا دانشجویان دوره‌های پیشرفته کارشناسی ارشد یا دکترا و در زمینهٔ مربوط به تخصص آنها به کار رود؛ زیرا در این روش شرکت کنندگان باید اطلاعات و تجربیات کافی داشته باشند تا نظر و عقایدی را که اظهار می‌دارند، معتبر باشد.

دوایر کیفیت

روش دوایر کیفیت فعالیتی گروهی است ولی یک روش آموزشی تلقی نمی‌شود. این روش به این دلیل در اینجا مطرح شده که اولاً نیازمند تعامل گروهی است و ثانیاً از نظر آموزشی، دارای خصوصیاتی است که مدرسان و رهبران آموزشی و گروهی باید از آن مطلع شوند.

به‌طور معمول، روش دوایر کیفیت، بر خلاف روشهای آموزشی، در ادارات و محل کار مورد استفاده بوده است. در این روش اعضای گروه به‌طور ادواری و منظم دور هم جمع می‌شوند تا مسائل مربوط به کیفیت یک محصول یا خدماتی را که در حیطهٔ کاری آنها قراردارد، شناسایی و تجزیه و تحلیل و مشکلات احتمالی آن را برطرف کنند. شرکت افراد در دوایر کیفیت، معمولاً داوطلبانه است. مؤسسه یا سازمان ممکن است تصمیم به ایجاد دوایر کیفیت بگیرد، ولی معمولاً شرکت افراد در این دوایر اجباری نیست. تعداد مناسب اعضا در یک دایره کیفیت به طور معمول هفت تا ده نفر پیش بینی شده است. بدیهی است اگر اعضا در این دوایر بسیار کم یا بسیار زیاد باشند نمی‌توانند با

یکدیگر بخوبی به تبادل نظر بپردازند.

لازم است مدرسان در مورد دوایر کیفیت اطلاعات کافی داشته باشند و کاربرد چنین کار گروهی را در زمینه‌های آموزشی نیز تجربه کنند. دوایر کیفیت ساختهٔ صنایع و شرکتهای تجاری است که در آن از روشها و عوامل تصمیم‌گیری و طوفان مغزی استفاده می‌شود. اهداف دوایر کیفیت عبارتند از: ۱) کیفیت محصول یا خدمات را افزایش می‌دهد؛ ۲) تولید را بالا می‌برد و ۳) انگیزهٔ اعضای گروه را افزایش می‌دهد. در اوایل سالهای ۱۹۶۰، روش دوایر کیفیت به رهبری دکتر کائورو ایشی‌کاوا[1] استاد رشته مهندسی در دانشگاه توکیو ژاپن معرفی و به کار برده شد. در سالهای اخیر، صدها شرکت در کشورهای غربی دوایر کیفیت را در مؤسسات خود برای افزایش کیفیت و تولید از طریق بالابردن انگیزه در کارگران، ایجاد کرده‌اند.

اساس کار در دوایر کیفیت پیمودن چهار مرحله اساسی است که در ذیل آورده شده‌است. قدم اول تشخیص مشکلات به وسیلهٔ اعضای گروه است. معمولاً مشکلاتی که مانع بالارفتن کیفیت محصول می‌شود و یا با روحیهٔ کارکنان در تضاد است تشخیص داده می‌شود. قدم دوم تصمیم‌گیری گروه در مورد کاهش و یا حل مشکلات خاص است. قدم سوم تجزیه و تحلیل مشکل است. در این مرحله اعضای گروه سعی می‌کنند مسأله را جزء به جزء تشریح کنند و بخشها و یا زیر مجموعه‌های آن را دقیقاً بشناسند. در این مرحله به فرد مطلع و متخصصی نیاز است که بتواند اطلاعات بیشتری دربارهٔ مشکل مطرح شده به اعضای گروه ارائه کند و یا به آنها در شناخت و تجزیه و تحلیل موضوع مورد بحث کمک کند. قدم چهارم تصمیم‌گیری و قضاوت اعضای گروه دربارهٔ راه حل مناسب و عملی و ارائه پیشنهادهایی برای حل یا کاهش مشکل است.

چهار قدم گفته شده در فرایند دوایر کیفیت، مشابه روشهای مختلف تصمیم‌گیری و شرکت اعضای گروه در سایر روشهای گروهی که قبلاً در این فصل به آنها اشاره شد

---

1. Dr. Kaoru Ishikawa

می‌باشد. در حقیقت یک دایره کیفیت باید دارای رهبری باشد که درست مثل وظایف رهبر گروه در سایر روشهای گروهی، تصمیم‌گیریها را هدایت کند، نظریات را خلاصه نماید و پیشرفت کار را یادداشت کند.

سازمانی که دوایر کیفیت تشکیل می‌دهد در حقیقت با شرکت دادن اعضا در این دوایر بر روی بالابردن روحیهٔ آنها سرمایه‌گذاری می‌کند و سود این سرمایه‌گذاری از طریق افزایش کارآیی کارکنان و بالارفتن کیفیت محصول به آن برمی‌گردد. لازم است بدانیم که اگر می‌خواهیم روند انجام کاری بخوبی پیش برود، باید برای آن سرمایه‌گذاری کنیم. رهبران باید آموزش داده شوند و سازمان باید ترتیبی اتخاذ کند که دوایر کیفیت ایجاد شده، به‌صورت اثربخش عمل کنند. شرکت کارکنان در این دوایر معمولاً داوطلبانه است، ولی هزینه‌هایی در رابطه با موارد زیر بر سازمان تحمیل می‌شود: ۱) تربیت رهبران، ۲) ایجاد هماهنگی در کارها و ۳) زمان لازم برای شرکت در جلسات (که ممکن است ۳۰ دقیقه یا یک ساعت به‌طول انجامد). افراد با شرکت کردن در دوایر کیفیت به شرکت یا مؤسسه خود احساس تعلق بیشتری می‌کنند و این احساس تعلق به گروه در موفقیت این دوایر اهمیت خاصی داشته و دارد. اساس کار دوایر کیفیت بر اعتماد، احترام و حس توجه و مسئولیت پایه‌گذاری شده است. این اصول از خصوصیات مهم انسانی است که سبب خودباوری، اطمینان، همکاری و مشارکت با دیگران می‌شود. مؤسسات و سازمانهایی که برای بالابردن ارزشهای انسانی اهمیت قائلند اگر می‌خواهند حداکثر تولید باکیفیت بالا را داشته باشند، باید بر روی اعضای خود سرمایه‌گذاری کنند.

لازم است یادآوری کنیم که دوایر کیفیت روش آموزشی تلقی نمی‌شود بلکه این دوایر رویه‌ای است که به وسیلهٔ مؤسسات تجاری و صنعتی برای بهبود کیفیت و تولید، از طریق افزایش روحیه کارمندان به‌کار رفته است. این روش در سازمانهای دیگر انتخاب و با اهداف آنها تطبیق داده می‌شود تا به نتایجی مشابه دست یابند. این روش در مؤسسات آموزشی برای تربیت انسانها کارآییهای بسیار دارد؛ زیرا روند کار مشابه بحث و تصمیم‌گیری و سایر روشهای مشارکت گروهی است که همیشه در مؤسسات بزرگ آموزشی به‌کار رفته است.

نتیجه

تدریس خوب نیازمند برنامه‌ریزی خوب است. همان‌طور که قبلاً گفتیم، تدریس به وسیلهٔ مدرس، از جمله اجزاء اصلی آموزش است. باید دانست ارائه محتوا و مطالب درسی، در صورتی که سایر عوامل پیش‌بینی شده در برنامهٔ مربوط به آن درس به‌طور مؤثر به کار گرفته نشود، اثربخش نخواهد بود. پیش‌بینی و تهیه و تنظیم واضح و روشن هدف یا اهداف عینی که باید در کلاس به آن دست یافت از وظایف اولیه و ضروری مدرس محسوب می‌شود. همچنین لازم است که مقدمه مناسبی طرح شود تا توجه و علاقه دانشجویان به تدریس و راهنماییهای مدرس جلب شود. بعد از تهیهٔ برنامه اصلی که دورنمایی بزرگ از درس را نشان می‌دهد، تدریس و ارائه مطالب به وسیله مدرس در هر ساعت از کلاس هم باید بدقت تدوین شود تا دیدگاهها و توالی مسائل با توجه به اهداف و مقاصد مدرس حفظ شود و مطالب نیمه کاره رها نشود.

ارائه مطالب به‌صورت سخنرانی تقریباً هیچ‌گاه از سایر روشها جدا انجام نمی‌شود بلکه معمولاً مدرس همراه با سخنرانی، از بعضی امکانات دیگر مثل وسایل کمک‌آموزشی و دیداری، شرکت دادن دانشجویان در فعالیت، سؤال کردن برای تشخیص میزان یادگیری دانشجویان و یا بالابردن علاقه و جلب توجه آنها به فرایند تدریس و یادگیری استفاده می‌کند.

همان‌طور که گفتیم، لازمهٔ برنامه‌ریزی درسی، تشخیص عوامل و مسائل مرتبط با یکدیگر است تا مدرس بتواند توجه و علاقه دانشجو به موضوع درس را افزایش دهد. معمولاً عامل ارتباط و تعامل در کلاس سؤال کردن است ولی همان‌طور که در قسمت آماده سازی یک جلسه سخنرانی در فصل چهارم نیز اشاره شد، مطالب و امکانات دیگری نیز در رابطه میان مدرس و شاگرد برای جلب توجه و علاقه آنان به درس وجود دارد که می‌تواند جایگزین سؤال کردن بشود.

هر چند برنامه‌ریزی برای ارائه درس و تدریس در کلاس امر ضروری و مهمی است، برنامه‌ریزی بتنهایی تضمین کننده یک تدریس خوب در کلاس نیست. رفتارهای خاصی از قبیل حرکات مدرس در کلاس، حضور، توجه به ژستها و قدمهای مربوط به

کار و سرعت کار او بر روی نحوه گوش دادن، توجه و یادگیری دانشجویان مؤثر است. با تمام اینها اثربخشی و تأثیر رفتار مدرس به شخصیت و خصوصیات شخصی مدرس و برداشتی که فراگیران در کلاس از او دارند بستگی دارد. صرف‌نظر از محدودیتهای شخصیتی که ممکن است وجود داشته باشد، یک مدرس مجرب باید سعی کند درس را سازمان یافته و روشن بیان کند. کلماتی که به کار برده می‌شوند، طرز بیان و تلفظ و جمله‌بندی مدرس بر نحوه دریافت پیام و نظریات مدرس به وسیله دانشجویان اثر می‌گذارد. مدرس باید بدقت به نحوه ایستادن خود در کلاس، نحوه ادای کلمات، بلند یا کوتاه بودن صدا یا سرعت حرف زدن خود در موقع سخنرانی توجه کند. تمام این فنون را با تمرین نیز می‌توان آموخت.

در بعضی از موضوعات درسی، روش تدریس نمایش علمی به همان اندازه که در ارائه مفاهیم و اصول مؤثراست می‌تواند روش مناسب و درخوری برای تدریس به‌شمار آید. در این روش احساسات دیداری، شنیداری و عاطفی به عنوان یک وسیله اصلی به ارتباط میان دانشجو و مدرس کمک می‌کنند. در این شیوه کار معلم نشان دادن موضوع یا مطلب و کار دانشجو مشاهدهٔ آن مطلب یا کار است. مدرس باید بداند که روش نمایش علمی در تدریس، به غیر از نشان دادن و نمایش مطلب، نیازمند عوامل دیگری نیز هست. لذا باید ضمن نمایش دادن کار، برای آنکه دانشجویان گامهای مختلف مراحل انجام کار را بخوبی درک کنند باید یک به یک گامهایی را که برمی‌دارد برای آنها توضیح دهد.

مدرس باید برای روشن شدن مطلب و یا تأکید بر روی عوامل کلیدی از جمله عوامل و مسائل مربوط به ایمنی، کاربرد ابزار و وسایل مورد نیاز، چه در حین کار و چه بعد از پایان نمایش علمی از دانشجویان سؤال کند و یا به سؤالات آنها پاسخ دهد. نکته اساسی و مهم در روش نمایش علمی آن است که دانشجویان نه تنها باید بتوانند فرایند کار و نحوه عمل موضوع مورد تدریس را از طریق مشاهده بهتر ببینند، بلکه باید این فرصت را هم داشته باشند که شخصاً ببینند که آیا همان‌طور که مدرس مطلب را برای آنها نمایش داده خود آنها نیز قادر هستند که عیناً کار را انجام دهند یا خیر.

تأکید و تأثیر روش نمایش علمی بیشتر در مورد مطالبی است که انتظار می‌رود دانشجویان وظیفه یا مهارتی را بیاموزند. در جایی که اهداف عینی تعیین شده به وسیله مدرس آن است که دانشجویان مهارت یا کاری را بیاموزند، نه تنها باید کار را عیناً به صورت نمایشی به آنها نشان داد، بلکه باید به آنها اجازه داد که شخصاً آنقدر تمرین کنند تا به‌صورت خودکار بتوانند کار را به‌طور صحیح تکرار کنند. البته از روش نمایش علمی برای تدریس مطالبی به غیر از مهارت‌اندوزی فنی نیز می‌توان استفاده کرد. مطالب زیادی در حیطهٔ شناختی وجود دارد که از طریق نمایش علمی قابل آموزش است. در بسیاری از مواقع، دانشجویان مفاهیم و اصول را با دیدن آنها بهتر از شنیدن تعاریف مربوط به آنها یاد می‌گیرند. مفاهیمی مثل مغناطیس، نیروی جاذبه، انحراف از مدار و خاصیت کش آمدن ممکن است اگر تنها برای دانشجویان تعریف شود، به‌آسانی درک نشود. ولی با نمایش علمی این اصول و مفاهیم، دانشجو می‌تواند معنای لغات و کلمات را بخوبی درک کند.

روش نمایش علمی یکی از تشویقی‌ترین انواع شیوه‌های تدریس است؛ زیرا وقتی دانشجو به مرحله‌ای می‌رسد که می‌تواند عین موضوع را خود به نمایش بگذارد و عمل کند احساس رضایت خاصی به او دست می‌دهد. در حقیقت دستیابی به این مهارت مستقیماً ثابت می‌کند که تدریس مؤثر بوده و دانشجو از نتایج آموزش مربوط بهره‌مند شده است. به همین دلیل مدرسان باتجربه و ماهر می‌توانند در فرصتهای مختلف از روشهای نمایش علمی استفاده کنند.

از آنجا که در یک دورهٔ کلاس ممکن است مدرسان مختلفی تدریس کرده و فعالیتهای آموزشی مختلفی صورت گیرد، باید توجه کنیم که ارتباطات و حضور در کلاسها باید حتماً از قبل برنامه‌ریزی شوند. در بیشتر کلاسها، حضور دانشجویان و فرصت دادن به آنها برای اظهار وجود اهمیت بسیار دارد. اگر دانشجویان فرصت بیان نظریاتشان را بیابند، مدرس می‌تواند سطح درک آنها را بسنجد و در نتیجه نقاط ضعف و کمبودهایی را که باید بر روی آنها بیشتر توجه کند و آنها را توضیح دهد تشخیص بدهد. یکی از بهترین راههای تشویق دانشجویان به مشارکت و تعامل با دیگران در کلاس،

استفاده از سؤالات صحیح و مؤثر است. مدرس باید بداند برای اینکه سطح دانش شاگردان را در سطوح مختلف حیطه شناختی بسنجد، به‌طرق مختلف می‌تواند سؤال کند. اغلب مدرس از اینکه دانشجو در سطح دانش به او پاسخ می‌دهد ناراضی است؛ زیرا اهداف رفتاری تعیین شده، برای سطوح کاربرد، ترکیب و ارزشیابی اطلاعات است. به همین جهت مدرس باید تعدادی از سؤالات مربوط به هر درس را از قبل و طی برنامه‌ریزی درسی مشخص کند تا بتواند دائماً درک دانشجویان از تدریس خود را در سطوحی که برنامه‌ریزی کرده بسنجد. البته همیشه در حین تدریس چه از طرف مدرس و چه از طرف دانشجو ممکن است سؤالات پیش‌بینی نشده‌ای نیز مطرح شود.

علاوه بر اینکه مدرسان اغلب تمایل دارند سؤالاتی که جنبهٔ یادآوری محفوظات را دارد بپرسند، معمولاً نیز چندان حوصله‌ای برای صبرکردن برای اینکه دانشجو بتواند پاسخی مبتکرانه ارائه دهد ندارند. مدرسان اغلب از سکوت و یا فاصله افتادن میان عملیات خوششان نمی‌آید و تمایل دارند که این فاصله را با صدای خودشان پُرکنند. وقتی مدرس برای یادگیری سطوح بالای حیطه شناختی از دانشجو سؤالاتی می‌کند، باید به او وقت کافی نیز بدهد تا بتواند مطالب را تجزیه و تحلیل و یا ترکیب و ارزشیابی کند، امکانات مشابه را بسنجد و پاسخی بخردانه بدهد. مدرس باید پس از پاسخگویی دانشجو، عکس‌العملی مناسب و درخور نسبت به پاسخ او نشان دهد تا دانشجو را به مشارکت در مباحث تشویق کند نه آنکه او را دلسرد و نسبت به مطالب درس و کلاس بی‌علاقه کند. در این مورد مدرس نه تنها باید لغات و کلمات مناسبی به کار برد، بلکه باید مواظب حرکات خود نیز باشد تا حرکتی مناسب با پاسخ دانشجو نشان دهد؛ زیرا حالت و حرکات مدرس گاه خیلی بیش از جملات و کلمات می‌تواند با دانشجو ارتباط برقرار کند. فرایند آموزش ـ یادگیری به برنامه‌ریزی دقیقی نیازمند است. مدرس کارآمد باید به عوامل مختلف تعاملی در کلاس، برای حداکثر استفاده از زمان به منظور رسیدن دانشجویان به اهداف تعیین شده در درس، توجه کند.

روش مباحثه کاربردهای خاص و عام مختلفی دارد که از آن طریق افراد می‌توانند به‌طور مؤثر دیدگاههای وسیعتری پیدا کنند، سطح فهم و درک خود را افزایش بدهند و

در تصمیم‌گیری با دیگران شرکت جویند. در این روش نیز مدرس مثل روشهای سخنرانی یا نمایش علمی مرکز و محور آموزش محسوب نمی‌شود ولی البته در برنامه‌ریزی و گاه در هدایت گروه نقش بسیار عمده‌ای دارد. تحت شرایطی خاص ممکن است مدرس فرد دیگری را به عنوان رهبر گروه مباحثه تعیین کند. گاه ممکن است مدرس برای اینکه در کلاس به اهداف مختلف دست یابد روش مباحثه را برای مدت کوتاهی به عنوان یکی از روشهایی که سبب مؤثرتر شدن نحوه تدریس می‌شود به کار گیرد.

بعد از آنکه مدرس محاسن و معایب روش مباحثه را دریافت، برای او تصمیم‌گیری در مورد اینکه این روش را برای چه افرادی، تحت چه شرایطی و برای چه مطالب درسی به کار گیرد آسان می‌شود. تشخیص زمان مناسب برای ارائه روش تدریس خاص به همان اندازه که مدرس بتواند خوب تدریس کند و مطالب را آموزش دهد، مهم است. گرچه روش مباحثه از میزان صحبت شخص مدرس می‌کاهد، به هیچ وجه ضرورت کوشش و توجه مدرس را برای برنامه‌ریزی نفی نمی‌کند.

اگر بخواهیم مباحثه گروهی اثر بخش باشد و به یادگیری اهداف رفتاری خاصی منتهی شود، باید روند کار را با دقت و توجه خاص برنامه‌ریزی کنیم. یکی از مطالبی که مدرس باید حین برنامه‌ریزی کاملاً به آن توجه کند آن است که نقش مدرس فقط هدایت و تعیین خطوط دستیابی به اهداف است و به همین جهت در تدریس، این روش را به عنوان بحث هدایت شده می‌نامند؛ چه، می‌خواهند نشان دهند که انتظار می‌رود از این کلاس نتایجی حاصل شود که از قبل برای آن برنامه‌ریزی شده و رهبر دائماً باید مطالب را خلاصه کند، از آنها نتیجه گیری نماید و گروه را به جهت اهداف تعیین شده هدایت کند. ممکن است یک فرد خارج از گروه این روش را مثل یک بحث آزاد و نامحدود تصور کند ولی یک رهبر باتجربه در گروه، روند کار را طوری هدایت می‌کند که به نتیجه مطلوب و دلخواه برسد.

در ادبیات تخصصی، بعضی از روشهای خاص استفاده از مباحثه و مشارکت گروهی را به نامها و عناوین مختلف تعریف کرده‌اند. بعضی از این عناوین عبارتند از

«ایفای نقش»، «طوفان مغزی»، «فرایند گروه اسمی» و «دوایر کیفیت». عناوین یادشده اغلب دارای بسیاری از خصوصیات و عناصر موجود در مباحثه هستند و تحت شرایط خاصی برای دستیابی به اهدافی مشخص و اختصاصی بسیار مناسبند.

لازم است مدرس به منظور دستیابی به اهداف گوناگون، از کارآیی و ارزش روشهای مباحثه و همچنین مشارکت گروهی، حتی اگر به طور مستقیم با فرایند تدریس او مرتبط نباشند هم آگاهی داشته باشد. بسیاری از روشهای مشارکت گروهی، به عنوان روش مناسبی برای ارائه اطلاعات شناخته نمی‌شوند، بلکه آنها برای دستیابی به اهداف دیگری از قبیل تصمیم‌گیری گروهی، کاربرد اطلاعات و دانش افراد، حل مسأله، افزایش درک و فهم در مورد یک مطلب و یا فراگیری نحوه برقراری ارتباط مناسب با سایر افراد بسیار با ارزش محسوب می‌شوند.

رهبری مؤثر گروه مهارتی است که مدرس باید یاد بگیرد، ولی این کار نیاز به اطلاع از فرایند کار و تمرین در به کارگیری این روش دارد. همان‌طور که در مورد سایر انواع مهارتها صادق است مهارت در رهبری مباحثات تنها از طریق خواندن، مطالعه و یا مشاهده میسّر نیست. بلکه باید در کار شرکت جست و آن را تمرین کرد تا در طول زمان بتوان در این کار مهارت کسب نمود.

منابع

Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Cognitive domain.* New York: David McKay Company, Inc.

Brock, S.C. (comp). (1976). *Practitioner views on teaching the large introductory college course.* Center for Faculty Evaluation and Development, Kansas State University, Manhattan, KS.

Brookfield, S.D. (1987). *Developing critical thinkers.* San Francisco: Jossey–Bass, Inc.

Cooper, J.M., et al. (1986). *Classroom teaching skills.* Lexington, MA: D.C. Heath Co.

Davis, R., & Alexander, L. (1977). *The lecture method.* East Lansing: Instructional Media Center, Michigan State University.

Delberg, A., Van der Vern, A.H., & Gustafson, D.H. (1975). *Group techniques for program planning: A guide to nominal group and delphi processes.* Glenview, IL: Scott Foresman & Company.

Dewar, D.L. (1980). *The quality circle handbook.* Redbluff, CA: Quality Circle Institute.

Dillon, J. (1984). Research on questioning and discussion. *Educational Leadership,* 42 (3), 50–56.

Draves, W.A. (1984). *How to teach adults.* Manhattan, KS: The Learning Resources Network.

Edwards, B. (1984). *Case studies and critical incidents for trainers.* New York: Training By Design, Inc.

Flanders, N. (1970). *Analyzing teacher behavior.* Reading, MA: Addison–Wesley.

Gage, N.L. (Ed.) (1976). The psychology of teaching methods. *75th Yearbook of the National Society for the Study of Education,* Chicago: University of Chicago Press.

Gage, N., & Berlinger, D. (1986). *Educational psychology.* Boston: Houghton–Mifflin.

Good, T., & Brophy, J. (1986). *Educational psychology: A realistic approach.* New York: Longman, Inc.

Good, T., & Brophy, J. (1984). *Looking in classrooms.* New York: Harper & Row.

Kennedy, J., et al. (1978). Additional investigation into the nature of teacher clarity. *Journal of Educational Research, 72* (1), 3–10.

Knox, A.B. (Ed.) (1980). Small group instruction. *Teaching Adults Effectively.*

San Francisco: Jossey–Bass, Inc.

Land, M., & Smith, L. (1979). Effect of a teacher clarity variable on student achievement. *Journal of Educational Research, 72* (4), 196–197.

Lewis, K.G. (1982). *Taming the pedagogical monster.* A handbook for large class instructors. Center for Teaching Effectiveness, University of Texas–Austin.

McKeachie, W., & Kulik, J. (1975). Affective college training, In F. Kirlinger (Ed.) *Review of Research in Education.* Itasca, IL: Peacock.

McMann, F. (1979). In defense of lecture. *Social Studies, 70,* 270–274.

Meyers, Chet. (1986). *Teaching students to think critically.* San Francisco, CA: Jossey–Bass, Inc.

Rosenblum, S.H. (Ed.) (1985). Discussion as an effective educational method. *Involving Adults in the Educational Process.* San Francisco: Jossey–Bass, Inc.

Rosenblum, S.H., & Darkenwald, G.C. (1983). Effects of adult learner participation in course planning on achievement and satisfaction. *Adult Education Quarterly. 33* (3), 147–153.

Tikunoff, W., Berlinger, B., & Rist, R. (1975). *An ethnographic study of 40 classrooms of the beginning teacher evaluation study.* Technical Report #75–10–5, San Francisco: Far West Regional Education Laboratory.

Van der Vern, A.H, & Delbecq, A.L. (1974). *Group decision–making effectiveness.* Kent, OH: Kent State University Press.

Rowe, E.M. (1974). Wait–time and rewards as instructional variables: Part I. Wait–time. *Journal of Research in Science Teaching, 11,* 81–94.

Weimer, M.G. (Ed.). (1987). *Teaching large classes well.* San Francisco: Jossey–Bass.

فصل پنجم

استفاده از فنّاوری برای تسهیل آموزش و یادگیری

اغلب گفته می‌شود که «یک عکس هزاران برابر گویاتر از کلمات است». این نکته نشان‌دهندهٔ آن است که قدرت فنون ارتباطی[1] برای ابراز عقاید و افکار و توضیح مطالب به افراد دیگر بیشتر از قدرت لغات و کلماتی است که به صورت علائم نوشتاری عرضه می‌شوند. انسانهای اولیه روی سنگها و دیوار غارها نقاشی می‌کردند. شبیه سازیها و تصاویر همیشه به انسانها در راه ابراز و بیان دیدگاهها، توصیف انسانها، اشیاء و حوادث کمک کرده‌اند.

مدرس کارآمد باید انواع و اقسام رسانه‌ها[2] را برای کمک به انتقال مقاصد آموزشی و افزایش یادگیری به کارگیرد. آموزش منظم و مؤثر کاملاً به رسانه‌های آموزشی متکی است. در معنای وسیع، رسانه‌های آموزشی به هر وسیله‌ای که موقعیتی را فراهم کند که فراگیر به دانش، مهارت و یا نگرشی دستیابی پیدا کند، گفته می‌شود. با چنین وسعت دیدی باید گفت حتی معلم، کتاب درسی و محیط مدرسه نیز رسانهٔ آموزشی هستند. ولی در این فصل رسانهٔ آموزشی عبارت است از وسایل گرافیکی، عکس و یا وسایل الکتریکی یا مکانیکی که برای دریافت اطلاعات اعم از دیداری یا شنیداری به کار می‌روند.

طی ربع آخر قرن بیستم کشور ایالات متحده امریکا وارد سالهای اطلاعات شد.

---

1. communication 2. media

انفجار دانش و امکاناتی که این دانش بدان وسیله در دسترس قرار می‌گیرد و نگهداری و رد و بدل می‌شود با وسیله اعجازآفرینی به‌نام «پردازشگر کوچک»[1] دچار تحولی بزرگ شد. این قطعه کوچک همان‌طور که از نامش پیداست تراشه کوچکی است که اطلاعات را پردازش می‌کند. این پردازشگرها در اجاقهای مایکروویو[2]، ماشین‌حسابهای دستی، دوربینهای عکسبرداری، وسایل مکانیکی، اتومبیلها، بازیها و اسباب‌بازیهای بچه‌ها یافت می‌شود.

البته به‌کارگیری این پردازشگرهای کوچک در ریزرایانه‌ها، تغییری شگرف و انقلابی در پردازش اطلاعات بود. بعد از اختراع صنعت چاپ هیچ وسیله فنی چنین کارآیی همه جانبه‌ای را نداشته است.

کودکان و بزرگسالان با وسایل دیداری و شنیداری که بر روی آنها تأثیر می‌گذارد، احاطه شده‌اند. این آثار، به وسیلهٔ تلفیقی از عکسها، کلمات و صداها ایجاد می‌شوند که بیان کننده عواطف، تغییرات، تبادل اطلاعات و تحرک انسانها برای انجام کاری هستند. قدرت رسانه‌ها را می‌توان در آگهیهای تلویزیونی و بعضی از مجلات و روزنامه‌ها و یا ابزار غیرچاپی هم که مردم را تحریک و تشویق به خرید محصولات خاص، رأی دادن به داوطلبان خاص و یا کمکهای بلاعوض به دیگران می‌کنند، مشاهده کرد. ثابت شده که اثری که رسانه‌ها در ذهن می‌گذارند عمیقتر و دقیقتر از اثری است که ارائه همان پیام از طریق نوشته و یا کلمات و صحبت ایجاد می‌کند. لازم است که یک مدرس مزایا، معایب و محدودیتهای هر یک از این رسانه‌ها را برای آموزش درس خود بداند. استفاده از رسانه‌ها در تدریس، صرفاً برای استفاده از آنها و بدون هیچ قصد و هدفی، مورد تردید است. باید، وسیله‌ای که انتخاب می‌شود مستقیماً به پیامی که باید رد و بدل شود مربوط باشد. هر درسی با استفاده از رسانهٔ مناسب بهتر فهمیده می‌شود ولی به کارگیری وسیله نامناسب یا استفاده از وسیله در زمانی نامناسب، فقط باعث هدر رفتن وقت و کوشش مدرس و فراگیر می‌شود. باید به رسانه‌ها فقط به عنوان وسیله‌ای که به

1. microprocessor   2. microwave ovens

آموزش و یادگیری کمک می‌کند نگاه کنیم. انتخاب وسیله نامناسب و یا زمان نامناسب نه تنها چیزی به معلومات دانشجویان اضافه نمی‌کند، که وقت آنان را تلف می‌کند. البته گاه واقعاً یک عکس کار هزاران کلمه را انجام می‌دهد ولی همیشه هم این طور نیست و چه بسا یک کلمه کار هزاران عکس را انجام دهد. مثلاً برای درک معنی کلمه «بله» در مقابل تقاضای ازدواج از کسی نیازی به عکس یا تصویر نیست. یک مدرس کارآمد از تمام وسایل و امکانات موجود، به بهترین وجه و در مناسبترین زمان طوری استفاده می‌کند که بتواند به بهترین نحو آموزش دهد.

فنّاوری رسانه‌های آموزشی

لغت «رسانه» در آموزش به وسایل مختلفی که در دسترس مدرس قرار دارند تا برای آموزش مؤثرتر، ارتباطات، اطلاعات، عقاید و مفاهیم بهتری فراهم کند، گفته می‌شود. فنّاوری رسانه‌های آموزشی از نیروی مؤثر عکسها، کلمات و صداها برای ایجاد علاقه، جلب توجه و فهم عقایدی که ممکن است پیچیده‌تر از آن باشند که بتوان آنها را فقط با کلمات ابراز نمود، استفاده می‌کند. رسانه‌ها به هنگام تدریس، وسیله‌ای کمکی برای محدودیتهای زمانی، مکانی و فضایی به‌حساب می‌آیند.

تأثیر رسانه‌ها در یادگیری

در فصول گذشته، مدرس اطلاعاتی در مورد یادگیری، انتخاب و ساماندهی مطالب درسی، برنامه‌ریزی دروس و روشهای آموزش و تدریس به دست آورد. یکی دیگر از اجزاء مهم رویکرد کلی سیستمها برای تدریس و یادگیری، انتخاب و یا تهیه رسانه‌های آموزشی است. قانون طلایی در مورد انتخاب یا تهیه رسانه‌ها عبارت است از اینکه: «انتخاب رسانه‌ها باید با توجه به ظرفیت و امکاناتی که برای دستیابی به هدفی معین وجود دارد، انجام گیرد». هیچ رسانه‌ای را نمی‌توان نام برد که برای همه، اعم از مدرس، شاگرد، یا دروس مختلف مناسب باشد. مشکل اساسی برای یک مدرس کارآمد، انتخاب رسانه‌ای است که بتواند شرایطی فراهم آورد

که به یادگیری مطالب مورد نظر در زمانی معین و تحت وضعیت موجود، به بهترین نحو کمک کند. چنین مدرسی می‌داند که انتخاب رسانه باید پس از تعیین محتوا، مطالب درسی و اهداف عینی انجام گیرد. تصمیمات مربوط به انتخاب رسانه قسمتی از فرایند برنامه‌ریزی درسی محسوب می‌شود و باید در طرح درس معلم آورده شود.

نیاز به رسانه‌های آموزشی

بنا به دلایل واضح و آشکار، نشان دادن شیء واقعی به یادگیری کمک می‌کند. البته همیشه استفاده از شیء واقعی، بهترین وسیله برای یادگیری نیست بلکه انواع رسانه‌ها و فنّاوریهای وابسته به آن می‌توانند کمک بهتری محسوب شوند. مثلاً در موارد زیر، سایر رسانه‌ها بهتر از خود شیء عمل می‌کنند:

۱. شیء واقعی خیلی بزرگ و یا خیلی کوچک است و یا به نحوی است که نمی‌توان آن را بخوبی مشاهده کرد.

۲. موضوع یا شیء مورد نظر، جز از طریق این نوع وسایل، برای دانشجویان قابل دسترسی نیست. محصولات جدید غیرقابل دسترس یا وسایلی را که در جایی دور از دسترس قراردارند می‌توان به وسیله یکی از انواع رسانه‌ها به کلاس آورد و در دسترس دانشجویان قرارداد.

۳. شیء اصلی بسیار گرانبها، خطرناک و یا ظریف است و نمی‌توان آن را برای دانشجویان تهیه کرد.

۴. فرایند کار بسیار آهسته است، مثل ریشه گیاه یا تغییرات شیمیایی. در اینجا می‌توان از نقاشی متحرک و یا فیلمبرداری منقطع استفاده کرد.

۵. سرعت حرکت افراد یا ماشینها مانع فهم و درک جزئیات کار می‌شود. فیلمبرداری آهسته یا ضبط آهسته مطالب بر روی نوار ویدئو، در این موارد کمک مؤثری در یادگیری محسوب می‌شود.

۶. فرایند پدیده غیرقابل رؤیت است، مثل شدت جریان برق، فرایندهای

شیمیایی و عمل بسیاری از گازها که برای فراگیر غیرقابل رؤیت هستند. در چنین مواقعی بعضی از رسانه‌ها می‌تواند جانشین اصل موضوع شود.

طبقه‌بندی رسانه‌ها

امکانات و راههای مختلفی وجود دارد که بدان وسیله می‌توان اطلاعات کلامی و عینی را جمع‌آوری، پردازش و یا دوباره‌سازی کرد. تجزیه و تحلیل طیف وسیع رسانه‌ها نیازمند چند بررسی است: ۱) مشخصات هر وسیله ارتباط جمعی مثل رنگ، حرکت و صدا؛ ۲) چگونگی ارائه هر وسیله مثل اینکه یک عکس واقعی می‌تواند روی پرده تابانیده شود، در جایی در معرض دید دیگران قرار داده شود و یا در کتابی چاپ شود و ۳) فرایند مؤثر به کارگیری هر وسیله. از آنجا که رسانه‌ها در زندگی ما بسیار عادی محسوب می‌شوند ممکن است دسته‌بندی آنها ضروری به‌نظر نرسد. البته یک دسته‌بندی به شیوه رسانه‌ها، به مدرس امکان می‌دهد که وسایل و امکانات موجود را با دیدگاهی جدید و به‌طور منظم بررسی کند. این بازنگری، اطلاعات مناسب و لازم را برای انتخاب وسیلهٔ درخور هر یک از اهداف آموزشی فراهم می‌سازد. وقتی می‌گوییم رسانهٔ آموزشی، باید تفاوت میان ماشین‌آلات و موادی را که آن ماشینهارا برای آموزش آنها به کار می‌برند بدانیم؛ هر چند هر دوی اینها در فرایند آموزشی به کار می‌آیند. اگر ماشین‌آلات نمایش و ارائه رسانه‌ها وجود نداشته باشد، این وسایل عملاً بی‌حاصل خواهند بود.

واژه نرم‌افزار و سخت‌افزار به عناوین مختلف به کار گرفته می‌شوند. در سالهای اخیر، سازندگان رایانه به کارگیری این دو لغت را به خود اختصاص داده‌اند و رایانه و وسایل مرتبط با آن را سخت‌افزار و برنامه‌هایی را که برای استفاده در دستگاه رایانه نوشته می‌شود، نرم‌افزار نامیده‌اند. ولی در معنایی وسیعتر در رابطه با رسانه‌های آموزشی، «سخت‌افزار» یعنی ماشین‌آلاتی که محتوای آموزشی یا تجربی را ضبط و پخش می‌کند (مثل پروژکتورها، دستگاه پخش نوارهای ویدئویی و صفحه تلویزیون). با چنین دیدگاه وسیعی، «نرم‌افزار» به مواد ارتباطی که ضبط و پخش می‌شوند اطلاق می‌شود. در

حقیقت نرم‌افزار چیزی است که پیام یعنی مفاهیم یا محرکها را می‌رساند.

رسانه‌ها را به منظور ساده کردن موضوع به شرح زیر دسته‌بندی می‌کنند:

۱. وسایل گرافیکی شامل کلیه عکسهای دوبعدی، پوسترها، نقشه‌ها و نمودارها و شکلهایی که روی تخته‌ها کشیده می‌شود.

۲. وسایل نمایشی شامل سینما، طلقهای شفاف برای اورهد و اسلاید و فیلم استریپ.

۳. وسایل مکانیکی یا الکتریکی شامل مدلهای اشیاء حقیقی (اعم از کوچک یا بزرگ شده)، قطعات بریده شده برای نشان دادن داخل اشیاء، وسایلی که به وسیله رایانه‌ها کنترل و اداره می‌شوند، آموزش‌دهنده‌های الکترونیکی و انواع مختلف ماشینهای آموزشی.

انواع رسانه‌ها و فنّاوریهای مربوط به آنها

پس از آنکه اهداف عینی و محتوا و مطالب آموزشی مشخص شدند، مدرس به طرح روشهای تدریس می‌پردازد تا فراگیر بتواند با تجربهٔ مطالب مربوط آنها را فراگیرد. انتخاب وسایلی که به فراگیری کمک کند از وظایف مدرس است. به همین جهت، لازم است که مدرس به تمام رسانه‌های موجود آشنایی داشته باشد، خصوصیات خوب و بد آنها را بشناسد و بتواند براحتی با آنها کار کند. در این بخش انواع مواد رسانه‌ای و وسایل مربوط به آنها را توضیح داده‌ایم. لازم است بگوییم که یک رسانه را می‌توان به عناوین مختلف به کار برد مثلاً یک قطعه فیلم ظاهر شده را می‌توانیم به‌صورت اسلاید، فیلم استریپ و یا بر روی اورهد نشان دهیم و یا در کتاب به چاپ برسانیم.

اشیاء واقعی. در مقایسه با سایر رسانه‌ها، هیچ چیز نمی‌تواند جایگزین اشیاء حقیقی، اشخاص و اصل رویدادها بشود. وقتی افراد، اشیاء یا وقایعی وجود دارند که استفاده از آنها در آموزش از نظر اقتصادی مشکلی ایجاد نمی‌کند و سبب افزایش تجربه یادگیری هم می‌شود، باید از آنها استفاده کرد. اغلب مدرسان حقایق موجود در دسترس را نمی‌بینند. اشیاء واقعی قابل فهم‌تر هستند تا چیزی که برای نشان دادن واقعیت،

از روی آن ساخته می‌شود. البته می‌دانیم که گاهی اوقات یک شیء واقعی ممکن است قابل دسترسی نبوده و یا خیلی کوچک، خطرناک و یا گران باشد و یا نشان دادن آن به شکل واقعی وقت زیادی را بگیرد، به‌طوری که نتوانیم در محیط آموزشی آن را عرضه کنیم.

نشانگرهای کلامی. وسایل چاپی، واژگانی را که در موقع حرف زدن بسرعت ناپدید می‌شوند، برای آنکه بعدها و در سایر اوقات قابل رؤیت و دسترسی باشند، نگهداری می‌کنند. برای نابینایان می‌توان کلمات را در صفحات برجسته به شکل حروف بریل چاپ کرد. مسلماً برای ناشنوایان نیز کتاب وسیله گرانبهایی برای یادگیری است. کلمات نوشته شده را می‌توان به‌وسیله ماشینهای نورپرداز مثل دستگاه اورهد، فیلم و یا اسلاید نیز نشان داد که در آن صورت در یادگیری مؤثرتر خواهند بود.

نشانگرهای گرافیکی. این نشانگرها مثل وسایل چاپی هستند ولی قصد آنها نشان دادن اطلاعات به‌صورت مفاهیم دوبعدی است تا ارتباط میان دو مطلب بهتر درک شود. از انواع معمول نشانگرهای گرافیکی می‌توان نقشه‌ها، نمودارها، شکلهای هندسی و نقاشیها را نام برد. معمولاً می‌توان این نشانگرها را در کتب درسی، طرحهایی که خود مدرس تهیه کرده، یا به صورت جزواتی که در کلاس به شاگردان می‌دهند ارائه داد. همچنین می‌توان آنها را با سایر رسانه‌ها آمیخت و به وسیله اورهد، یا اسلاید و فیلم استریپ نشان داد.

عکسهای غیرمتحرک. عکس هر چیز اعم از شخص یا واقعه را می‌توان برای آموزش به کاربرد. عکس غیرمتحرک، تصویری ضبط شده از یک شخص یا شیء واقعی است که می‌تواند بزرگتر یا کوچکتر از اصل آن باشد. عکس می‌تواند رنگی یا سیاه و سفید باشد. همان‌طور که از مفهوم این واژه بر می‌آید، در این عکسها حرکت وجود ندارد هر چند که از آن معنای حرکت مستفاد شود. عکسها ممکن است عیناً در کتاب درسی نشان داده شوند، ولی می‌توان آنها را به‌صورت اسلاید، فیلم استریپ یا بر روی طلقهای شفاف نیز استفاده کرد.

عکسهای متحرک (سینما). تصویر متحرک رنگی یا سیاه و سفیدی را که از

حرکاتی زنده یا تعدادی از شکلها و نقاشیها گرفته شده باشد می‌توان به شکل فیلم ۸، ۱۶ یا ۳۵ میلیمتری و یا نوار ویدئویی عرضه کرد. امروزه، وسایل ویدئویی شامل یک دوربین ضبط و دستگاه پخش، در واحدهای آموزشی کاملاً مورد استفاده است؛ زیرا مدرس می‌تواند آن را کنترل کند و یا تمرینات متعددی را به وسیله آن انجام دهد. وقایع و یا اشیاء موردنظر را می‌توان ضبط کرد و در مدتی کوتاه آن را به‌صورت ویرایش شده، برای نمایش در اختیار مدرس یا دستیار او قرارداد. البته فیلمهای سینمایی که برای مقاصد آموزشی تهیه شده‌اند، معمولاً بسیار تخصصی هستند و آثار مثبت زیادی دارند. از این‌رو، فنّاوری ضبط نوارهای ویدئویی سبب شده که انعطاف و امکانات بیشتری برای ضبط انواع فیلمهای آموزشی به‌وسیله مدرسان فراهم آید.

از اشیاء، انسانها یا وقایع می‌توان با سرعت حرکت معمولی، آهسته، با فاصله‌های زمانی خاص و یا بدون حرکت عکسبرداری کرد و فیلم سینمایی حاصل را برای مقاصدی مثل تأکید بر یک موضوع یا خلاصه کردن موضوع دیگر تهیه کرد و نمایش داد. علاوه بر این به فیلم سینمایی می‌توان صدا و توضیحات اضافی نیز افزود.

ضبط صوت. صدا را می‌توان بر روی نوارهای مغناطیسی، دیسک و یا نوار ضبط صوت زیر فیلمها ضبط کرد. صداهای واقعی را می‌توان عیناً حفظ کرد و یا صداهای اضافی را که سبب جلب توجه می‌شوند بر روی سایر انواع وسایل کمک‌آموزشی اضافه نمود. ممکن است صدا طوری باشد که شاگردان تصور کنند وقایع اصلی در کلاس اتفاق می‌افتد و اشخاص در آنجا حضور دارند. ضبط صوت این امکان را فراهم می‌کند که سخنرانیهایی را که در کلاس انجام می‌شود، برای گوش کردن مجدد، تکرار به منظور تقویت و یا روشن شدن موضوع حفظ کرد.

شبیه‌سازی. شبیه‌سازی عبارت است از طراحی و ساختن وسیله به نحوی که وضعیت واقعی و اصلی را عیناً تکرارکند. بسیاری از رسانه‌ها از جمله رایانه را می‌توان به عنوان شبیه‌ساز به کار برد. شناخته شده‌ترین شبیه‌سازها ماشینی است که سالها برای آموزش خلبانی به کار برده شده است و دقیقاً محیطی را فراهم می‌کند که به فراگیر امکان می‌دهد انواع موقعیتها و شرایط را عیناً و به صورت واقعی تمرین کند. اغلب رایانه برای

ارائه یک دسته از امور و مسائل شبیه به هم که فراگیر می‌خواهد با توجه به تصمیمات خود از میان آنها یک مورد را انتخاب کند به کار می‌رود. صنایع تولید وسایل سرگرمی این فن جدید را برای شبیه‌سازی وضعیتهای جغرافیایی یا اقتصادی به کار گرفته‌اند تا افراد علاقه‌مند شخصاً در تصمیم‌گیریهای مختلف شرکت فعال داشته باشند.

مدلها. مدلها برای نشان دادن واقعیتها به‌صورت المثنی ساخته شده‌اند. معمولاً مدلها را کوچکتر یا بزرگتر می‌سازند ولی ممکن است مدلی عیناً به اندازهٔ اصلی ساخته شود. عنوان مدل از لغت موک ـ آپ[1] گرفته شده که به معنای تقلید از شیء واقعی است، ولی طوری ساخته شده که بر روی یک بخش یا عملی تأکید و آن را مشخص می‌کند. ممکن است مدل طوری ساخته شده باشد که بتوان آن را تکه‌تکه و از هم جدا کرد. از موجودات و اشیاء بسیار ریز مثل اتم که با چشم غیرمسلح به هیچ وجه قابل رؤیت نیستند نیز می‌توان مدل ساخت. ساختن مدل ساختمانی که باید در آینده ساخته شود امکان بررسی و تشخیص مشکلات حین عمل را فراهم و از بروز پیشامدهای ناگوار جلوگیری می‌کند.

تلویزیون. این وسیله شکل یا صحنه‌هایی را بر روی صفحه نمایش نشان می‌دهد. این اشکال ممکن است به صورت زنده از استودیو فرستاده شوند و یا به‌صورت نوار ویدئویی یا فیلم سینمایی بر روی صفحه تلویزیون به نمایش درآیند. روش و مبانی ارسال اشکال، مطلبی است که مختص کلاسهای مربوط به تلویزیون است و ربطی به دروس دیگر ندارد. اشکال و اطلاعات به وسیله یک دوربین یا یک فرستنده مرکزی و از طریق کابلهای مختلف و یا ماهواره ارسال می‌شوند ولی آنچه برای ما مهم است اشکال یا بهتر بگوییم نتیجه‌ای است که روی صفحه می‌بینیم نه وسیله‌ای که آن را می‌فرستد.

آموزش برنامه‌ریزی شده رایانه‌ای. آموزش برنامه‌ریزی شده به بسته اطلاعاتی خاصی که باید با ترتیب خاصی مورد استفاده قرارگیرد، گفته می‌شود. این بسته‌ها برای راهنمایی دانشجویان در فرایند آموزش طراحی شده و در آن مسائلی پیش‌بینی شده که دانشجویان را وادار می‌کند که به آنها به‌صورتی که از قبل دیکته شده پاسخ دهند. در این

---

1. mock-up

شیوه از آموزش، ممکن است که یک کتاب درسی برنامه‌ریزی شده یا برنامهٔ آموزشی دیگر، به منظور کار با رایانه به دانشجو عرضه شود. ممکن است اطلاعات به‌وسیله یک رسانه یا مجموعه‌ای از رسانه‌ها ارائه شود. مثلاً می‌توان بـه دانشـجو تـعدادی کـلمات چاپی، نوار ضبط‌صوت، فیلم، اسلاید و تصاویری بر روی صفحه تلویزیونی را عرضه کرد و از او خواست که به اطلاعات عرضه شده به‌همان ترتیب که مطرح می‌شوند پاسخ دهد و یا اطلاعات یا اشکال جدیدتری را به نمایش درآورد. در چنین حالتی، نتیجه کار یا موفقیت و عدم موفقیت فراگیر بلافاصله معلوم می‌شود. بعضی از برنامه‌های از پیش ساخته شده برای تقویت و کمک به یادگیری افراد پاسخهایی دارد که صحیح نیست و شخص باید سعی کند پاسخ صحیح را خودش پیدا کند.

استفاده صحیح از فنّاوری رسانه‌ها

فرایند آموزش ـ یادگیری به علت اینکه از عوامل متعدد و به‌هم تنیده‌ای تشکیل شده، حقیقتاً امر پیچیده‌ای است. با آنکه فراگیر نقطه عـطف و مـرکز آمـوزش ـ یـادگیری محسوب می‌شود، مدرس مسئول برنامه ریزی، طراحی، ارائه و ارزشیابی آموزشی است. به همین جهت درک پیچیدگی فرایند آموزش ـ یادگیری به وسیلهٔ مدرس دارای اهمیت ویژه‌ای است؛ زیرا مدرس باید با استفاده از عوامل مـختلف و تـا حـد امکـان، بـرای موفقیت فراگیر وسایل لازم را فراهم آورد. در این بخش فقط تعداد معدودی از رسانه‌ها به‌صورت منفرد مورد بحث قرارگرفته ولی یک مدرس کارآمد باید در حین برنامه‌ریزی، تدریس و ارزشیابی از انواع وسایل و امکانات رسانه‌ای بهره گیرد.

تهیه و انتخاب رسانه‌های آموزشی، خواه به وسیلهٔ مدرس ارائه شوند و یا دانشجو خود آنها را به کار گیرد، نیاز به دقت نظر خاصی دارد. یک رسانه خوب نه تنها سبب رسانیدن پیام به بهترین نحو می‌شود، علاقه، توجه و انگیزهٔ فراگیر را هم کاملاً جلب می‌کند.

ارزش واقعی مـواد رسـانه‌ای در آن است کـه: ۱) ادراک را تـقویت مـی‌کنند؛ ۲) جلب توجه می‌کنند و در ذهن ماندگارند و ۳) روی نکات اصلی و پایه‌ای که باید بهتر آموخته شوند تأکید و آنها را بزرگنمایی می‌کنند. برای آموزش فرایند یک موضوع و

یا ساختن یک وسیله، معمولاً دوباره سازی یا تکرار آن مؤثرتر از توضیح زبانی و سخنرانی در مورد آن است. به گفته یکی از مدرسان: «حداقل این وسایل از بسیاری از حرکات دست ما جلوگیری می‌کنند».

اگر دستوری وجود داشت که مدرسان می‌توانستند بر اساس آن بهترین و مؤثرترین رسانه برای یک درس خاص را انتخاب کنند خوب بود، ولی همهٔ مدرسان می‌دانند که هیچ وسیلهٔ خاصی را نمی‌توان به عنوان بهترین وسیله برای تمام مقاصد آموزشی به کار برد. بسیاری از مدرسان، به‌دلیل آشنایی و یا راحتی کار با یک وسیله، تنها آن را انتخاب می‌کنند. این عوامل مسلماً عوامل مهمی برای انتخاب هستند، ولی مدرس باید به هنگام تصمیم‌گیری برای انتخاب رسانه قابل استفاده در درس و آموزش خود، به عوامل و روشهای دیگر نیز توجه کند. پژوهشگران و کارشناسان فنّاوریهای آموزشی، به موضوع انتخاب و استفاده از رسانه‌ها توجه خاصی دارند. مجله‌ای به‌نام *انتخاب روشها و رسانه‌های آموزشی: نقطه‌ای برای شروع*[1] که ناشر آن اتحادیه دانشگاهی توسعه آموزش و فنّاوری است، خلاصه‌ای از تجربیات و پژوهشهای انجام شده در زمینهٔ خصوصیات رسانه‌های آموزشی مناسب و مؤثر و همچنین معیارهای انتخاب آنها را برای هر نوع یادگیری، گردآوری و ارائه کرده است.

فرایند انتخاب رسانه‌ها مسأله‌ای نظری است و به علم و اطلاعات، دیدگاه و تجربیات مدرس مربوط است. بررسی بعضی از عوامل مربوط به تصمیم‌گیری مدرس می‌تواند در فرایند تصمیم‌گیریهای آتی مؤثر باشد.

متناسب بودن. بعد از آنکه اهداف عینی تعیین شدند، باید وسیله‌ای که دانشجویان را برای یادگیری و رسیدن به آن اهداف کمک می‌کند، تعیین و انتخاب کنیم. اگر تصمیم ما بر آن قرارگرفت که عکس، بهترین وسیله برای رسیدن به یک هدف آموزشی است، قدم بعدی تصمیم‌گیری در مورد اندازه، رنگی یا سیاه و سفید بودن و یا نحوه عکاسی است. مثلاً اینکه عکس را عیناً از شیء بگیریم و یا آنکه طوری از آن عکس بگیریم که

---

1. *Selecting Instructional Strategies and Media: A Place to Begin*

اجزاء یا عوامل خاصی در آن، به نحو بارزی بتواند توجه فراگیر را به خود جلب کند. در مواردی نیز باید دید که آیا مسأله موردنظر به اطلاعات دقیق در مورد فرایند ساخت آن نیاز دارد یا نه، آیا لازم است که یک فیلم که فرایندکار را نشان می‌دهد عرضه کنیم و یا اینکه بهتر است دست به یک مسافرت آموزشی به کارخانه بزنیم تا محصولات و نحوه تهیه آن را از نزدیک ببینیم یا اینکه گوش دادن به یک نوار ضبط شده که مدیر یک کارخانه و یا مؤسسه در مورد محصولات خود تهیه کرده از همه راهها بهتر است. در فرایند انتخاب یک رسانه مناسب ممکن است مدرس به انواع وسایل موجود که احتمالاً همهٔ آنها برای تدریس او مناسب هستند برخورد کند ولی باید دانست که انتخاب وسیله مناسب فقط نباید براساس مناسب بودن آن صورت گیرد. هنگامی که مناسب بودن وسیله‌ای را تشخیص دادیم، آن وقت باید به عوامل دیگر مانند کیفیت فنی، قیمت، در دسترس بودن، سادگی، انعطاف‌پذیری و به‌روز بودن و پیشرفته بودن آن توجه کنیم.

کیفیت فنی. خصوصیات فیزیکی هر یک از رسانه‌هایی که برای درس خاصی انتخاب شده‌اند باید به نحوی باشد که در تدریس کاملاً مؤثر واقع شود. یک طلق شفاف بر روی اورهد می‌تواند برای آموزش دادن به دانشجویان وسیلهٔ مناسبی باشد. ولی اگر نوشته‌ها خیلی ریز و درهم بوده و روی آنها خط افتاده و یا اشتباهی وجود داشته باشد، استفاده از آن احتمالاً اثر منفی بر روی یادگیری دانشجو می‌گذارد. همین‌طور، یک فیلم استریپ می‌تواند وسیله مؤثری برای کمک به دانشجویان در یادگیری باشد ولی اگر آن فیلم استریپ، تار، پاره یا حاوی اطلاعات قدیمی باشد، احتمالاً دانشجویان را گمراه و یا خسته می‌کند و آنها به علت تداخل عوامل مخرب، پیامی را که باید دریافت کنند بدرستی درک نمی‌کنند؛ لذا صرف اینکه یک رسانه از نظر فنی نقصی ندارد، نباید آن را به کار گرفت. بسیاری از مواقع رسانه‌هایی که از نظر فنی چندان هم خوب نیستند، می‌توانند در یادگیری تأثیر مناسبتری بگذارند.

قیمت. در رابطه با رسانه‌ها، مدرس باید هم به قیمت ابزار و هم به ارزش زمانی که صرف تهیه یا به کارگیری آن وسیلهٔ خاص در رابطه با تدریس می‌شود، توجه کند. او باید به سؤالاتی از قبیل اینکه آیا زمان اختصاص یافته برای این کار، برای این درس

مناسب است و اینکه آیا قیمت این وسیله برای به کارگیری در این درس مناسب است یا نه فکر کند. مثلاً وقتی یک نمودار در کتاب درسی دانشجویان چاپ شده، تهیه آن نمودار به صورت بزرگ برای اینکه دانشجویان انتهای کلاس هم قادر به دیدن آن باشند ضروری نیست؛ زیرا دانشجویان می‌توانند در حین درس، در کتاب خود به آن نمودار نگاه کنند، ولی باید دانست که بحث اقتصادی نباید مدرس را از انتخاب رسانه مناسبی که برای کارش از هر جهت مناسب است بازدارد. مسأله قیمت وقتی مطرح است که بخواهیم بین دو وسیله که به‌طور مساوی برای تدریس مناسب هستند یکی را انتخاب کنیم. تصمیمات هیچ‌وقت کاملاً روشن و غیرقابل تغییر نیستند و شاید بتوان بر روی قیمت آنها تجدید نظر کرد.

قابلیت دسترسی. گاه مدرس وسیلهٔ کمک‌آموزشی را که کاملاً برای مقصود و تدریس او مناسب است انتخاب می‌کند ولی نمی‌تواند آن وسیله را تهیه کند و یا امکان استفاده از آن در موقع دلخواه برای او میسر نیست و او نمی‌تواند از آن وسیله استفاده کند. مثلاً ممکن است یک نوار ویدئویی به سیستمی پرشده باشد که با سیستم پخشِ در اختیار مدرس امکان نمایش نداشته باشد. انتخاب وسیله‌ای که نتوان از آن استفاده کرد و یا در موقع لزوم امکان کاربرد آن نباشد فایده‌ای ندارد. رسانه نامربوط و بی‌ارتباط با محتوای درس و اهداف مورد نظر، کارآیی نخواهد داشت. به‌طور مثال، اگر فیلمی را صرفاً به‌علت آنکه سالن سینما آماده و در دسترس است نشان دهیم اثری در برآوردن هدف آموزشی ما نخواهد داشت.

سادگی. بسیار اتفاق می‌افتد که با استفاده از رسانه‌های پیچیده، مطالبی که از درک و فهم دانشجو فراتر است به آنها عرضه می‌شود که البته به علت جالب بودن رسانه در دانشجویان انگیزهٔ توجه به آنها ایجاد می‌شود، ولی این اطلاعات پیشرفته سبب ابهام در درک موضوع اصلی که باید آموخته شود نیز می‌گردد؛ چرا که فراگیر نمی‌تواند حجم زیادی از اصول و قواعد را با هم بفهمد و درک کند. هنگامی که نظریات مختلفی را پشت سر هم بیان می‌کنیم، دانشجو سردرگم می‌شود. بسیاری از فیلمهای آموزشی، هیچ هدف عینی خاصی را دنبال نمی‌کنند. در نتیجه اغلب موضوع مورد بحث روشن نیست و

مانع رسیدن به هدف اصلی می‌شود. فیلمهای کوتاه در مورد بخشهای خاصی از موضوع درس معمولاً مؤثرتر هستند؛ زیرا معطوف به هدف یا محتوای مورد بحث خاصی هستند. مدرس کارآمد هرگز برای استفاده صرف از یک رسانه، پیام آموزشی را پیچیده و مبهم نمی‌کند.

انعطاف پذیری. از عوامل مهم دیگر در استفادهٔ مؤثر از رسانه‌ها،انتخاب مطالب رسانه‌ای است که بتوان در تاریخ معین و به مدت دلخواه در کلاس از آن استفاده نمود. نباید اجازه دهیم که رسانه کلاس را هدایت کند بلکه باید رسانه را برای کمک به درک مطالب و دستیابی به اهداف آموزشی انتخاب کنیم. توان مدرس برای کنترل و به کارگیری وسیله‌ای که با نیاز او مناسبت داشته باشد اهمیت بسیار دارد. طلقهای شفاف مورد استفاده در اورهد مثال خوبی از یک وسیله با انعطاف‌پذیری سطح بالاست، در حالی که یک فیلم آموزشی سینمایی از این نظر در سطح پایینی قرارمی‌گیرد. یک مدرس خوب هیچ‌گاه یک درس را عیناً مانند گذشته تدریس نمی‌کند؛ چرا که نیازهای دو گروه دانشجو عیناً مشابه نیستند؛ لذا ممکن است لازم شود که یک رسانه را در زمانها و در موقعیتهای مختلفی به کار گیریم. به همین جهت قابل انعطاف بودن وسیله عاملی است که اگر شخصی می‌خواهد وقت و احتمالاً پول خود را برای انتخاب یا تهیه وسیله‌ای صرف کند باید به آن توجه کند.

سطح فرهنگی رسانه. سطح فرهنگی رسانه[1] با توجه به واژگان به کار رفته در آن، سطح محتوایی، دیدگاههای مختلف و هدف آن تعیین می‌شود. مطالبی که به وسیله مؤسسات تجاری تهیه می‌شوند، اغلب برای انواع مختلفی از افراد و در سطوح سنی مختلف تهیه می‌شوند تا بتوانند خریداران بیشتری جلب کنند. به همین جهت ضروری است که مدرس مناسبت هر رسانه را با توجه به سطح فرهنگی متناسب با گروهی که می‌خواهد رسانه را برای آنها به کاربرد بسنجد و انتخاب کند. ممکن است رسانه‌ای برای یک گروه در سطح خیلی بالا و برای گروهی دیگر در سطح بسیار نازلی باشد.

---

1. level of sophistication

برای به تصویر کشیدن این نکته، یک آموزش برنامه‌ریزی شده با ریزرایانه را در نظر بگیرید که برای پیشرفت قدم به قدم کار طراحی شده و هر چه فراگیر در فرایند یادگیری پیشرفت می‌کند، برنامه نیز با او پیش می‌رود و مطالب جدیدتری را عرضه می‌کند. معمولاً در این برنامه‌ها قدمهای بسیار کوتاه و جزء به جزء برداشته می‌شود و یک دانشجوی پیشرفته با توجه به مزیت هوش و یا تجربیات قبلی خود، این فرایند را بسیار خسته کننده و پرزحمت می‌یابد. در چنین صورتی، سطح فرهنگی رسانه با فراگیر تناسبی ندارد، بسیار سطح پایین است و خستگی و عدم علاقه در دانشجو ایجاد می‌کند و از این‌رو، شاید یک کتاب درسی برای او بسیار بهتر از این برنامه باشد.

عوامل مؤثر در استفاده از رسانه‌ها

مسلم است که یک رسانهٔ آموزشی بدون در نظر گرفتن اینکه چرا و چگونه باید آن را به کار برد انتخاب نمی‌شود. انتخاب وسیله باید براساس روشها و امکاناتی که در یک مجموعه آموزشی وجود دارد انجام بگیرد. معیارهایی که برای به کارگرفتن وسیله مناسب انتخاب می‌شوند، به مفروضاتی که برای به کارگیری آنها در ذهن داریم مربوط است. دستور خاصی وجود ندارد که از قبل بتواند تأثیری راکه یک رسانه معین بر روی شاگردانی که برای هدف خاصی گرد آمده‌اند می‌گذارد به مدرس نشان دهد. ولی مسلماً اگر اهداف عینی به‌صورتی که انتظار می‌رود دانشجو بدان دست یابد تعیین شده باشند، راههایی نیز برای کمک به مدرس در راه انتخاب مناسبترین رسانه وجود دارد.

مدرس خوب محتوای درس را برای تشخیص نقاطی که نیاز به استفاده از مثال و تصویر یا بزرگنمایی و یا توضیح بیشتر دارد مطالعه و بررسی می‌کند. هیچ‌گاه یک رسانه نمی‌تواند جای معلم را بگیرد و کار او را خیلی آسان کند. این وسایل تنها به مدرس کمک می‌کنند که بهتر درس بدهد و در زمان کوتاهتری مطالب را به دانشجویان تفهیم نماید. راهنماییهای ذیل برای مدرسی که می‌خواهد رسانه‌ای را انتخاب کند سودمند است:

۱. گذر از مرحله یادگیری به موقعیتی که واقعاً دانشجو یادگرفته باشد زمانی

صورت می‌گیرد که محتوا و روش ارائه مطالب در یک رسانه مشابه یا مطابق واقعیتهای موردنظر دانشجو برای یادگیری باشد.

۲. وقتی حقایق و مفاهیم به‌صورت دیداری ارائه شوند توان یادگیری عمیقتر می‌شود.

۳. اگر مطالبی که به وسیله رسانه ارائه می‌شوند مثالهایی از مفاهیمی را که باید دانشجو فراگیرد داشته باشند، به فرایند یادگیری او کمک می‌کنند.

۴. به‌طور کلی، دیدن سبب می‌شود که فراگیران رابطه میان بسیاری از مطالب را که با خواندن تنها به آسانی درک نمی‌شود، بفهمند.

۵. استفاده از رسانه‌ها روند یکنواخت اتاق درس را تغییر می‌دهد و این عامل به‌خودی خود توجه دانشجویان را نسبت به آنچه باید یاد بگیرند جلب می‌کند.

مواد و وسایل رسانه‌های آموزشی

پس از تشخیص و تعیین محتوای مطالب آموزشی و اهدافی که فراگیران باید به آنها نایل شوند، مدرسان باید توجه و دقت خود را معطوف مواد و وسایل آموزشی کنند. بنابراین لازم است که آنها اطلاعات کافی دربارهٔ این وسایل و مواد داشته باشند تا مناسبترین آنها را برای افزایش کارآیی آموزش و یادگیری دانشجویان انتخاب کنند.

پروژکتور اورهد

پروژکتور اورهد کاربردی‌ترین وسیلهٔ نمایش تصویر در کلاسهای آموزشی است (به شکل ۱ـ۵ مراجعه فرمایید). اصلی‌ترین مزایای یک پروژکتور اورهد عبارتند از:

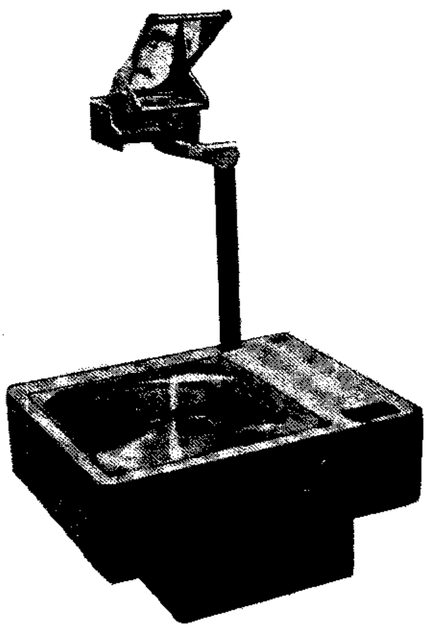
۱. استفاده از آن مستلزم تاریک کردن کلاس نیست.

۲. معلم در حالی که رو به کلاس ایستاده می‌تواند پروژکتور را راه‌اندازی کند. در نتیجه ارتباط چهره به چهره او با شاگردان دائماً حفظ می‌شود.

۳. روشهای متعددی جهت ساخت و نگهداری طلقهای شفاف مورد استفاده در این پروژکتور موجود است.

۴. از طریق روی هم‌گذاردن طلقهای شفاف در موقع نمایش: ۱) مراحل انجام کار، ۲) مراحل ساخت و ۳) مونتاژ درونی (ساخت درونی) وسایل، نمایش داده می‌شوند. برای نشان دادن تصاویر متحرک می‌توان از این پروژکتور همراه با نمونه‌های متحرک (فیلم یا تصاویر متحرک) استفاده کرد. با اتصال دستگاههای مخصوص به پروژکتور حس حرکت مثل ضربان قلب یا جریان آب قابل انتقال به بیننده است.

پروژکتورهای اورهد اغلب مجهز به غلتک یا قرقره مخصوص استفاده از طلق هستند که نمایش مقادیر زیادی از تصاویری را که قبلاً آماده شده‌اند و یا در خلال بحث و گفتگو در کلاس تهیه می‌شوند، میسر می‌سازند.



شکل ۵.۱ پروژکتور اورهد کاربردی‌ترین وسیله آموزشی در کلاس محسوب می‌شود.

مدرسان ترجیح می‌دهند از این پروژکتور مانند تخته سیاه استفاده کنند. به این ترتیب که در موارد لزوم همزمان با نمایش تصویر، مطالبی را مستقیماً بر روی طلق بنویسند. این پروژکتورها را می‌توان همراه تخته سیاهها استفاده کرد. یعنی به وسیله پروژکتور، نمودارها و یا معادلات بر روی تخته منعکس می‌شوند سپس با گچ سفید و یا رنگی، تغییرات و مطالب بیشتر، بر آنها نوشته می‌شوند. در این حالت استفاده از تصاویری با پس‌زمینهٔ سبز و تخته گچی سبز انعکاس بهتری از خطوط اضافه شده را نشان خواهد داد.

از طلقهای شفاف با استفاده از یک ماشین فتوکپی می‌توان نسخه‌های معمولی تهیه کرد. روش کار کاملاً الکتریکی است و نیازی به مواد شیمیایی ندارد. با قرار دادن یک تکه کاغذ سفید بر روی مطالبی که نمی‌خواهیم دیده شوند می‌توانیم آنها را حذف

کنیم. بعلاوه طلقهای آماده در رنگهای مختلف موجود است.

روش پیشنهادی برای استفاده از پروژکتور اورهد به قرار زیر است:

۱. طلقها را به ترتیب اولویت نمایش بچینید.

۲. برای هر طلق یک یادداشت تهیه کنید.

۳. توضیحات و دیگر علائمی را که باید به طلق تصویری اضافه شود از قبل آماده کنید.

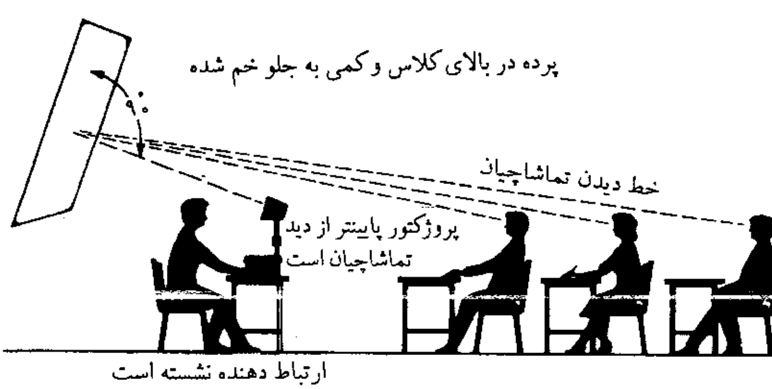
۴. در زمان نمایش هر طلق به مطلب آموزشی آن اشاره کنید.

۵. تصویر را روی صفحهٔ نمایش قراردهید و تنظیم کنید (به تصویر ۲ـ۵ مراجعه فرمایید).

۶. تصاویر را در زمان لازم و با توضیحات مناسب نشان دهید.

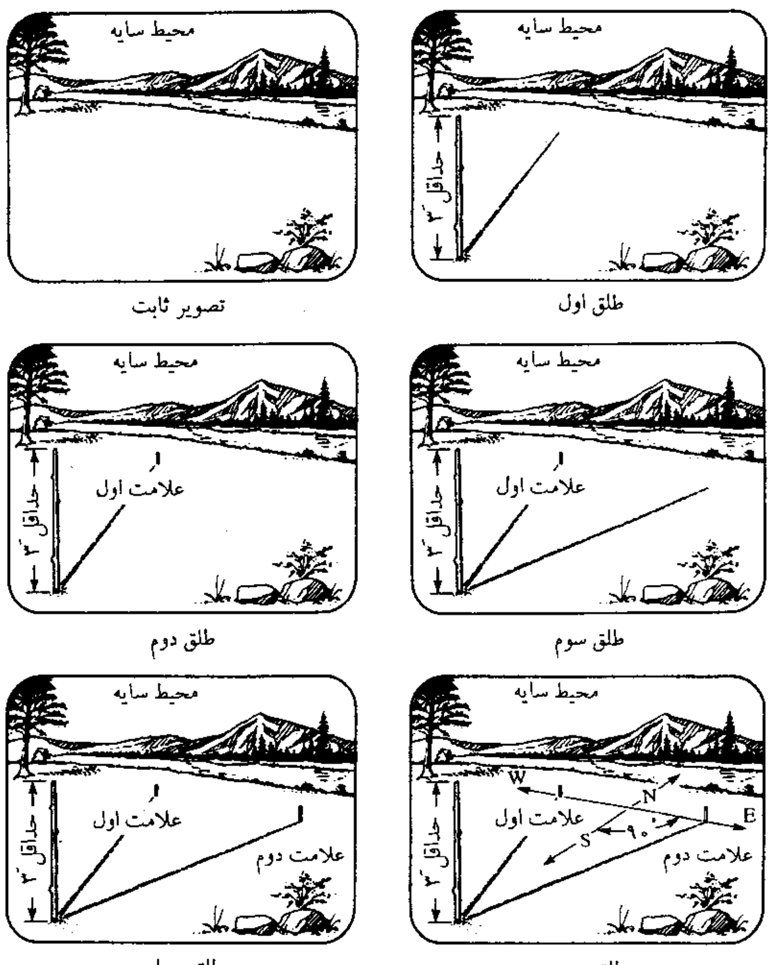
۷. آماده باشید که برای دوره و تأکید بر مطالب مهم، یک‌بار دیگر تصاویر را نشان دهید.

روی هم قراردادن طلقهای شفاف. یکی از مزایای پروژکتور اورهد استفاده از چند طلق شفاف بر روی هم با یک تصویر ثابت شفاف است. تصویر ثابت شفاف عبارت است از یک ورق طلق که بخشی از نمودارها و اطلاعات بر روی آن ثبت شده است. با استفاده از روی هم قراردادن آنها می‌توان همزمان، اطلاعات بیشتری را به طور پیاپی بر روی طلق اضافه کرد. این شیوه را می‌توان در آموزش و حل مسائل پیچیده‌ای که باید در



شکل ۲ـ۵ در هنگام استفاده از پروژکتور اورهد باید از فنون صحیح نمایش استفاده کرد.

چند مرحله انجام گیرند مورد استفاده قرارداد. در زیر راهکار جهت‌یابی با استفاده از سایه با روش فوق که رابرت آوندوف[1] پسر پیشاهنگ ویرجینیایی به هنگام گم کردن راه خود آن را ابداع کرد توضیح داده می‌شود (به‌شکل ۳ـ۵ نگاه کنید).



شکل ۳ـ۵ چند طلق شفاف که تصاویر تکمیل کننده روی هر یک از آنها نقش شده است، برای نشان دادن مراحل تشکیل یک شکل پیچیده به‌صورت کامل به کار می‌رود.

---

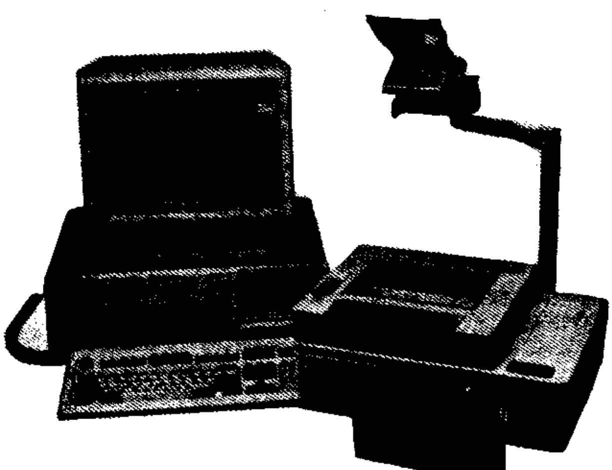
1. Robert Owendoff

۱. در یک فضای آزاد (محدودهٔ ثابت) چوبی را در زمین فرو می‌کنیم در حالی که حداقل سه فوت[1] از آن بیرون باشد (طلق شفاف شماره ۱). وقتی سایه در امتداد این چوب قرارگرفت مرز سایه را با تکه چوب کوچکی علامت می‌زنیم (طلق شفاف شماره ۲).

۲. بعد از چند لحظه (در حدود ده دقیقه) دوباره مرز سایه را که اینک جلوتر آمده با تکه چوب کوچک دیگری مشخص می‌کنیم (طلقهای شفاف شماره ۳ و ۴).

۳. با رسم یک خط، سر دو تکه چوب کوچک را به هم وصل می‌کنیم. این خط در هر موقع در روز و یا سال جهات غرب و شرق را نشان می‌دهد. با رسم خطی عمود بر این خط (با زاویه ۹۰ درجه) جهت شمال و جنوب به‌دست می‌آید. در بعضی از مواقع این روش دقیقتر از قطب‌نما عمل می‌کند (میانگین خطا حدوداً ۸ درجه است).

با استفاده از فنّاوری جدید، نمایش تصاویر رایانه‌ای از طریق پروژکتور اورهد به منظور بزرگ کردن آنها امکان‌پذیر است (به شکل ۴ـ۵ مراجعه فرمایید).

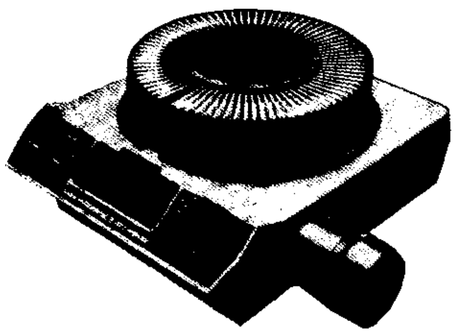


شکل ۴ـ۵ یک وسیله نمایش تصویر که به اورهد وصل شده به مدرس کمک می‌کند تا تصاویر رایانه‌ای را بدون استفاده از ویدئو روی پرده بزرگ نمایش دهد.

---

۱. هر فوت تقریباً ۱۲ اینچ است.

پروژکتور اسلاید



شکل ۵ـ۵ یک پروژکتور اسلاید که می‌توان بر روی آن تعداد و ترتیب اسلایدها را تغییر داد.

پروژکتور اسلاید عبارت است از یک سخت‌افزار آموزشی که تصویر را از اسلاید بر روی صفحه نمایش منعکس می‌کند (به شکل ۵ـ۵ مراجعه فرمایید). مزیت اسلایدها نسبت به فیلم استریپها این است که در فیلم استریپ تصاویر مورد استفاده قابل تغییر نیستند و پس و پیش نمی‌شوند، ولی در اسلایدها علاوه‌بر این کار می‌توان تصاویر را حذف و یا اضافه کرد.

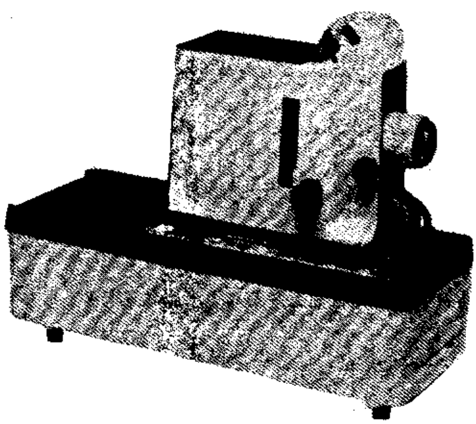
این قابلیت تغییر و انعطاف باعث شده که اسلاید به عنوان یک وسیله آموزشی شخصی و کم هزینه شناخته شود. فراگیر می‌تواند از مجموعه‌هایی که شامل اسلاید و نوار کاست هستند به عنوان نمونه بسته‌بندی شده خودآموز استفاده کند. این مجموعه‌ها از نظر تصویری و صوتی محرک خوبی به شمار می‌آیند.

فنّاوری جدید با تبدیل دو وسیله یعنی پروژکتور اسلاید و ضبط صوت به یک وسیله، این امکان را فراهم آورده تا دانشجو تنها با فشار یک دکمه بتواند پیامهای تصویری و صوتی را کنترل کند. فنّاوری، زمان، سرعت یادگیری و کسب تجارب را هم قابل گزینش و کنترل کرده است.

پروژکتور فیلم استریپ

پروژکتور فیلم استریپ دستگاهی آموزشی است که تصویر را از فیلم استریپ بر روی پرده منعکس می‌کند (به شکل ۶ـ۵ مراجعه فرمایید). بعضی از این پروژکتورها مجهز به نوار ضبط صوت هستند و درس مورد آموزش، همزمان با نمایش فیلم استریپ به وسیله دانشجویان شنیده می‌شود.

توصیه می‌شود برای به کارگیری این پروژکتور به موارد ذیل توجه کنید:



شکل ۶ـ۵ پروژکتور فیلم استریپ که فیلمهای غیر متحرک افراد، وقایع یا اشیاء را به نمایش می‌گذارد.

۱. فیلم استریپ را از قبل تماشا کنید و مواردی را که باید در طول نمایش توضیح دهید، مشخص کنید.

۲. عنوان فیلم استریپ و نکات اساسی و مهم را بر روی تخته به‌صورت فهرست بنویسید.

۳. دستگاه و اتاق را آماده کنید. محل پروژکتور را طوری تنظیم کنید که بر روی پرده اندازه مناسبی از تصویر به‌دست آید. همچنین صندلیها را طوری بچینید تا همه بتوانند پرده را ببینند.

۴. با اشاره به مطالب مهم نمایش، فیلم استریپ را معرفی کنید و نحوهٔ ارزیابی میزان یادگیری فراگیران را به لحاظ درک مطلب نمایشی به آنها توضیح دهید.

۵. فیلم استریپ را نمایش دهید. فرصت دهید تا فراگیران مطالب مندرج در پرسشنامه را بخوانند. در صورت لزوم به سؤالات ایشان پاسخ دهید.

۶. فیلم استریپ را دوباره نشان بدهید، اشکالات را رفع کنید و بر روی نکات مهم تأکید کنید.

۷. میزان یادگیری فراگیران را از طریق توزیع سؤالات کتبی و شفاهی و یا امتحان عملی ارزیابی کنید.

پروژکتور اوپک

پروژکتور اوپک[1] وسیله‌ای آموزشی است که با استفاده از آن می‌توان عکس، نمونهٔ چاپی و یا نقشه‌ها را بر روی پرده منعکس کرد. هنگام استفاده از این پروژکتور، باید

1. opaque projector

اتاق را تاریک کرد. بعضی از پروژکتورهای اوپک مجهز به یک علامت اشاره هستند که از طریق آن می‌توان هر نقطه از تصویر نمایشی را با علامت نورانی مشخص کرد. برای نمایش تصاویر کوچک، ابتدا آنها را بر روی کاغذ یا مقوای سفید بچسبانید، سپس آنها را زیر دستگاه قراردهید.

در استفاده از پروژکتور اوپک باید نکات زیر را مورد توجه قرارداد:

۱. تصاویر را به ترتیب نمایش آماده کنید.

۲. توضیحات لازم را برای هر تصویر آماده کنید.

۳. پروژکتور را روشن کنید و اگر تصاویر در اندازه‌های متفاوت هستند با تغییر فاصله پروژکتور تا پرده، تصاویر را به اندازهٔ دلخواه تنظیم کنید. محل نشستن دانش‌آموزان را معین کنید.

۴. برای نشان دادن مطالب مهم از علامت اشاره (الکتریکی) استفاده کنید.

تصاویر متحرک (سینما)

امروزه می‌توان تعداد زیادی از تصاویر متحرک با موضوعهای مختلف را از مراکز فروش، دانشگاهها، مؤسسات آموزشی، مراکز دولتی و غیردولتی به امانت گرفت و یا آنها را خرید. از طریق تصاویر متحرک و حقایق ثبت شده، مراحل مختلف یک فعالیت کاری و نیز مسائل پیچیده قابل مشاهده هستند. فیلمها معمولاً در امر آموزش تنوع ایجاد می‌کنند. این فیلمها در آشنا کردن فراگیران با مسائل کلی موفقترند تا آموزش مسائل تخصصی. در تهیه مطالب آموزشی و انتخاب فیلمی که حاوی اطلاعات آموزشی باشد باید وقت و توجه زیادی مبذول داشت، ولی این کار به رغم وقتگیر بودن بسیار مهم و سودمند می‌باشد. برای استفاده از تصاویر متحرک در کلاس نکات زیر را مورد توجه قراردهید:

۱. قبلاً فیلم را نگاه کنید و در مورد محتوای آن یادداشتی تهیه کنید. مشخص کنید که آیا مضمون فیلم در ارتباط با هدف درس است یا نه و اینکه چه نکاتی احتیاج به توضیح بیشتر و یا تأکید دارد.

۲. دستگاه را قبل از شروع کلاس روشن کنید، فاصله کانونی تصویر و صدا را

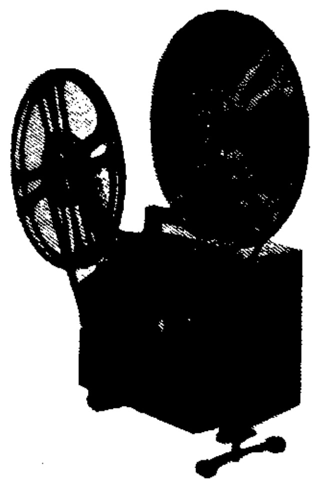
کنترل نمایید و کلاس را برای نمایش فیلم مهیا کنید.

۳. مطالب مطرح شده در فیلم و نکات مهم را فهرست‌وار روی تخته بنویسید.

۴. سؤالاتی را در رابطه با مطالب فیلم آماده کنید و شاگردان را در جریان آزمونی که در حین نمایش فیلم از آنها به عمل خواهد آمد قرار دهید.

۵. از طریق مطرح کردن سؤال و یا نوشتن مطالب مهم بر روی تخته، درباره موضوع فیلم بحث کنید.

۶. با انجام آزمونهای کتبی، شفاهی و یا عملی میزان یادگیری شاگردان را ارزیابی کنید.



شکل ۵.۷ برای به تصویر کشیدن حرکت در یک نوع مهارت، فیلم وسیله مناسبی برای آموزش محسوب می‌شود.

تصاویر متحرک، برای نمایش مراحل مختلف انجام کار بهترین وسیلهٔ آموزشی هستند. در صورت استفاده صحیح از این وسیله، علاوه بر صرفه‌جویی در وقت، در شاگردان علاقه و انگیزهٔ یادگیری ایجاد می‌شود و در نهایت سطح یادگیری افزایش می‌یابد.

تلویزیون و ویدئو

تلویزیون یکی از مهمترین رسانه‌های عمومی است. شبکه‌های آموزشی تلویزیون، صدها برنامه آموزشی و فرهنگی پخش می‌کنند که برنامه‌های فنی و حرفه‌ای نیز به این برنامه‌ها اضافه شده‌اند. مهمترین مزیت تلویزیون، پوشش دادن عده زیادی از مردم و عمده‌ترین محدودیت آن ارتباط یک جانبهٔ آن است یعنی آموزش‌دهنده با فراگیران در ارتباط مستقیم نیست و در نتیجه اطلاعی از واکنش آنها ندارد.

تلویزیون مدار بسته. تلویزیون مدار بسته در موقعیتهای مختلف از جمله دانشکده‌های پزشکی و ادارات پلیس مورد استفاده قرار می‌گیرد. فیلم موردنظر در یک یا چند کلاس از طریق این تلویزیون پخش می‌شود. مزایای تلویزیون مدار بسته عبارتند از:

۱. یک برنامه را می‌توان همزمان در چندین کلاس پخش کرد.

۲. قابلیت بزرگ کردن تصاویر بسیار کوچک را داراست.

۳. مطالب خطرناک یا دور از دسترس از طریق دوربین تلویزیون قابل انتقال به بیننده هستند.

۴. بارها می‌توان یک برنامه مهم را نشان داد. برای مثال دانشجویان پزشکی می‌توانند مراحل یک عمل جراحی حرفه‌ای را چندین بار ببینند.

تکرار صحنه در تلویزیون. تکرار صحنه‌های مهم فیلم امر مهمی در آموزش است. برای مثال در دانشگاه میسوری کلمبیا برای نمایش جلسهٔ گفتگوی مشاور یک مدرسه راهنمایی با جوانان، از تلویزیون مدار بسته استفاده شده است. برای نمایش قسمتهای مهم بحث مشاوره بلافاصله پس از اولین مشاهده، این قسمتها را برای فراگیران تکرار می‌کنند. در برنامه‌های آموزشی برای معلمان از دوربینهای کوچک و قابل حمل ضبط تلویزیونی برای ضبط رفتار معلم و شاگردان در کلاس استفاده می‌شود. با پخش این برنامه‌های ضبط شده و تجزیه و تحلیل آنها، معلمان تواناییهای لازم را برای بروز عکس‌العمل فوری و مطلوب در شرایط مختلف تدریس کسب می‌کنند.

تلویزیون در کلاسها و یا آزمایشگاهها به منظور بزرگنمایی افراد و اشیاء مورد استفاده قرارمی‌گیرد. همچنین در مکانهای صنعتی با نصب دوربین بر روی دستگاه متحرک می‌توان حرکت آن را نشان داد و یا با نصب دوربین بر روی میکروسکوپ، صحنه‌های منحصر به فرد را برای گروه فراگیران نمایش داد.

تلویزیون کوچک و قابل حمل. پیشرفت در تولید دوربینهای ویدئویی قابل حمل و کم حجم، میزان استفاده از تلویزیون را برای اهداف آموزشی افزایش داده است. با پیشرفت این فنّاوری، لازم نیست آموزش در محدودهٔ کارگاههای تخصصی و سرمایه گذاریهای بزرگ و با حضور متخصصان فنی صورت بگیرد.

تلویزیون نیز مانند دیگر وسایل آموزشی دارای مزایا و محدودیتهایی است و این وظیفه به عهده معلم است که کدام وسیله را انتخاب کند که بیشترین تأثیر را در فرایند آموزش و یادگیری داشته باشد.

تجهیزات شنیداری

از تجهیزاتِ شنیداری جهت آموزش در مدارس و بخصوص آموزش موسیقی، زبان و فنون سخنرانی استفاده می‌شود. برای این کار، صداها را روی دیسکها ضبط می‌کنند و یا از طریق ضبط مغناطیسی بر روی نوارهای حلقه‌ای، اقدام به تکثیر آن می‌کنند.

امروزه صنعت الکترونیک امکان تولید و ساخت ضبط صوتهایی را فراهم کرده است که در عین سبک، کم حجم و ساده بودن، دارای کیفیت صوتی بالایی هستند. در ضبط صوتهایی که قابلیت ضبط و پخش دارند، از نوارهای حلقه‌ای خودکار استفاده می‌شود که براحتی قابل حمل و نقل هستند. از آنجا که نوارهای کاست نسبتاً گران هستند، به منظور حداکثر استفاده از آنها می‌توان بارها مطالب را پاک و دوباره ضبط کرد.

تجهیزات شنیداری بیشتر برای آموزش گروههای کوچک، خودآموزی و یا تمرین موسیقی، زبان و سخنرانی مورد استفاده هستند. استفاده از ضبط صوت فراگیران را در تشخیص صداها کمک می‌کند (مثل صدایی که بر اثر استفاده غلط از وسیلهٔ برش ایجاد می‌شود یا صدای یک موتور مستهلک شده و یا صدای ناشی از حمل و نقل).

در هنگام ضبط به نکات ذیل توجه کنید:

۱. طبق روش پیشنهادی سازنده، ضبط را روشن کنید.

۲. قسمتی از صدای طبیعی را ضبط کنید.

۳. نوار را به عقب برگردانید و کیفیت ضبط را امتحان کنید.

۴. محل بلندگو را تغییر بدهید و برای دومین بار صدایی را ضبط کنید.

۵. در مورد مطالب آموزشی که می‌خواهید ضبط کنید (اعم از سؤالات راجع به درس و نکات مهم) یادداشت برداری کنید.

شبیه‌سازها

شبیه‌سازها عبارتند از اشیائی که شبیه تجهیزات واقعی هستند ولی کاملاً مانند آنها عمل نمی‌کنند. درجه شباهت شبیه‌ساز بستگی به نوع استفادهٔ آن در برنامه آموزشی دارد. برای آموزش مهارتهای فنی و خطرناک که نیاز به دستگاههای واقعی اجتناب‌ناپذیر است از شبیه‌سازها استفاده می‌شود. استفاده از شبیه‌سازها بخصوص در مراحل اولیه آموزش بهتر از استفاده از وسیلهٔ اصلی است. البته از شبیه‌سازها در آموزش مهارتهای با درجه پیچیدگی کمتر نیز استفاده می‌شود. استفاده از این وسیله همزمان با پیچیده شدن رابطهٔ انسان و ماشین، در برنامه‌های آموزشی افزایش یافته است.

شبیه‌سازها تمرین منظم و دقیق مهارتهای فنی را که بر روی دستگاههای حقیقی غیرممکن است، امکان‌پذیر ساخته‌اند. برای مثال دانشجو با استفاده از شبیه‌ساز تحت شرایط مطلوبی با یک قسمت پیچیدهٔ دستگاه، تجربه کسب می‌کند. این مسأله در مورد مهارتهایی نظیر تعمیر موتور، ساخت خط تولید و شغلهای مخاطره‌آمیز بسیار مهم است. لازم است شبیه‌ساز شرایط کار با آنچه را که دانشجو باید در محیط واقعی انجام دهد فراهم کند ولی لازم نیست عیناً شبیه نمونه واقعی باشد.

از آنجا که شبیه‌سازها نوع ساده شدهٔ تجهیزات واقعی هستند و عادتهایی را ایجاد می‌کنند که دقیقاً مطابق با عکس‌العمل مورد نیاز در فعالیت حقیقی نیستند ممکن است نتیجه منفی و خطرناکی را در برداشته باشند. مثلاً شبیه‌ساز متحرک هدف تیراندازی که در آموزش نظامی مورد استفاده قرار می‌گیرد موقعیت دقیق را نشان می‌دهد ولی در حالت واقعی، شاید هدف به این وضوح نمایان نباشد.

آخرین مرحلهٔ آموزش با استفاده از شبیه‌سازها تمرین بر روی دستگاه حقیقی است که فضای خالی ناشی از اختلاف بین شبیه‌ساز و نمونهٔ واقعی را پرمی‌کند. این مرحله در محل کار، زیر نظر سرپرست مسئول و یا یکی از کارکنان ماهر او انجام می‌شود.

شبیه‌سازها در موقعیتهای زیر بیشتر مورد استفاده قرارمی‌گیرند:

۱. در مواردی که به علت پیچیدگی دستگاه اصلی، فراگیر نمی‌تواند تجارب کافی کسب کند و تمرین بر روی مراحلی خاص، قبل از انجام مرحله نهایی لازم است.

۲. در مواردی که کار با دستگاه حقیقی مستلزم داشتن مهارت‌کافی در مواجهه با موقعیتهای اضطراری است و فراگیر نمی‌تواند با دستگاه واقعی تمرین کند.

۳. در موارد آموزش چگونگی مواجهه با موقعیتهای اضطراری و محاسبهٔ میزان مهارت لازم جهت حل این موقعیتها؛ چراکه در کار با دستگاه حقیقی ممکن است موقعیت اضطراری چندانی به وجود نیاید.

۴. دستگاههای واقعی گرانتر از آن هستند که صرفاً جهت آموزش مورد استفاده قرارگیرند.

موارد ذیل باید برای تصمیم‌گیری در خصوص انتخاب وکاربرد شبیه‌سازها مورد توجه قرارگیرد:

۱. باید مشخص شود که مهارت مشکل و خطرناک برای چه آموزشی مورد نیاز است.

۲. هزینه‌های استفاده از شبیه‌ساز و هزینه‌های استفاده از دستگاه حقیقی مقایسه شود.

۳. میزان انتقال مثبت آموزش مورد نیاز به فراگیران مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد.

۴. احتمال خطر ناشی از انتقال منفی آموزش در نظر گرفته شود.

شبیه‌سازهای آموزش رانندگی. یکی از مؤثرترین موارد استفاده از شبیه‌سازها در تعلیم رانندگی است. در این حالت، یک شبیه‌سازی کامل صورت می‌گیرد یعنی اتومبیلهای بدلی ثابت که مجهز به دستگاه کنترل هستند در اختیار فراگیران قرار می‌گیرد. دانش‌آموزان با توجه به تصاویری که در اتاق مخصوص نمایش داده می‌شود، اتومبیلها را به حرکت در می‌آورند. اگر چه شبیه‌سازها غیرمتحرک هستند، حرکاتی که بر اثر نمایش فیلم صورت می‌گیرد نسبتاً واقعی به‌نظر می‌رسد.

واکنش هر فراگیر، نسبت به شرایط رانندگی بازسازی شده به وسیلهٔ دستگاهی که در پشت کلاس تعبیه شده، ضبط می‌شود و معلم می‌تواند میزان پیشرفت فراگیر را ارزیابی کند. این شبیه‌ساز می‌تواند مهارتهای اولیه رانندگی را بخوبی آموزش بدهد و زمان مورد نیاز برای تمرین در جاده را کاهش دهد. آمار نشان می‌دهد که ۱۲ ساعت

آموزش از طریق شبیه‌ساز به همراه ۳ ساعت رانندگی واقعی برابر است با ۶ ساعت رانندگی واقعی. عوامل دیگری از قبیل بالا بودن میزان ایمنی، صرفه‌جویی در وقت معلم و استاندارد بودن آموزش باعث بهتر و مطلوبتر شدن این وسایل آموزشی شده است.

تصاویر غیرنورتاب

تصاویر گرافیکی غیر نورتاب[1] در قالب عکسهای بزرگ، منحنیها، پوسترها و نمودارها برای آموزش مورد استفاده قرارمی‌گیرند. این تصاویر گرافیکی به وسیلهٔ معلم، جهت مجهز کردن موقعیت آموزشی کشیده و یا ساخته می‌شوند. مشخصات یک تصویر خوب عبارت است از:

۱. تمامی جزئیات غیرضروری حذف شوند.

۲. مطالب نوشته شده در تصاویر، بزرگ و واضح باشند.

۳. از رنگهای مختلف برای مشخص کردن قسمتهای مرتبط به هم و همچنین نکات مهم استفاده شود.

۴. جزئیات فنی و نمادها صحیح باشند.

جهت اطلاع دانشجویان می‌توان تصاویر را بر روی دیوار و یا تابلو اعلانات نصب کرد ولی باید پس از اتمام زمان لازم جهت آموزش این تصاویر را عوض کرد. در استفاده از پوسترها و نمودارها به موارد زیر توجه کنید:

۱. پوسترها و نمودارهایی را انتخاب کنید که نشانگر نکات مهم آموزشی باشند و بر آنها تأکید کنند. برای این کار، مطالب باید خلاصه شده باشند و با ماژیک یا مداد شمعی رنگی نوشته شده باشند تا بیشترین تأثیر را بر دانشجو بگذارند و توجه او را جلب کنند.

۲. تصاویر را جایی نصب کنید که در معرض دید فراگیران باشند.

۳. مشخص کنید که پوسترها و نمودارها چطور و در چه زمانی برای آموزش به کار برده می‌شوند.

---

1. nonprojected graphics

تخته گچی (سیاه)

تخته گچی یکی از ساده‌ترین و کاربردی‌ترین وسایل کمک‌آموزشی است که برای فهرست کردن نکات مهم یک درس، حل کردن مسائل و نشان دادن اطلاعات و نظریات مورد استفاده قرارمی‌گیرد. باید توجه کرد که مطالب زیادی بر روی تخته نوشته نشود. مطالب زیادی را می‌توان از طریق جزوه در اختیار دانشجویان قرارداد.

برای کار باتخته‌های گچی باید به نکات زیر توجه کرد:

۱. قبلاً مطالب و تصاویر مورد نیاز را بر روی تخته بکشید و یا بنویسید.

۲. برای کشیدن تصاویر مشکل، قبل از شروع کلاس تصویر را به وسیلهٔ خطوط کمرنگ که فقط برای معلم قابل رؤیت باشد بر روی تخته بکشید و در هنگام تدریس، فقط این خطوط را پررنگ کنید. به این وسیله تصویر دقیق و منظمی با صرف زمان اندک کشیده می‌شود.

۳. برای ترسیم نقشه‌ها و تصاویری که معلم مرتباً از آنها استفاده می‌کند، می‌توان بر روی تخته کاغذهای نازک (شابلون، کاغذ الگو) به کار برد.

۴. برای ترسیم طرح یک وسیله مثل ابزارآلات، وسایل آزمایشگاهی یا رسم نقشه جغرافیایی که معلم مرتباً از آن استفاده می‌کند بهتر است از قالب استفاده کرد.

۵. به وسیله پروژکتور اورهد یا اوپک می‌توان تصاویر را بر روی تخته گچی منعکس کرد و سپس قسمتهای مهم شکل را با گچ بر روی تخته کشید. از این شیوه می‌توان برای بزرگ کردن تصاویر هم استفاده کرد. اگر می‌خواهیم تصویر را به‌طور دائم در اختیار داشته باشیم، می‌توانیم یک ورق کاغذ بزرگ را بر روی دیوار یا تخته نصب کنیم، سپس تصاویری را که به وسیلهٔ پروژکتور بر روی آنها منعکس می‌شود، کپی کنیم.

تابلو پارچه‌ای

تابلو پارچه‌ای دارای مزایای زیادی جهت نشان دادن تصاویر بدون صرف وقت است. از طریق این تابلوها به هنگام تدریس می‌توان نمودارها و نوشته‌های آماده را به

دانشجویان نشان داد. این شیوه برای تشریح ساختارهای سازمانی، قسمتهای مختلف ماشین‌آلات و طرحهای انتزاعی مورد استفاده قرارمی‌گیرد.

مراحل استفاده از تابلو پارچه‌ای به شرح ذیل است:

۱. شکل یا تصویر مورد نظر را بکشید، توجه کنید که با رنگ متمایز قسمتهای مهم نشان داده شوند.

۲. تصویر نهایی را به تصاویر جزئی تقسیم کنید. در مورد ابزارآلات آنها را به‌صورت تصاویر قطعات مختلف آماده کنید.

۳. مطالب آموزشی را یک‌بار مرور کنید و تصاویر یا قطعات مورد نیاز را اضافه کنید.

۴. تصاویر و نوشته‌ها را به ترتیب قرارگرفتن بر روی تابلو، روی هم بگذارید.

۵. ضمن ارائه مطالب، تصاویر مربوط به هر قسمت را همزمان با تشریح آن قسمت بر روی تابلو قراردهید.

مدلها

فراگیران مدلها را مورد استفاده و آزمایش قرار می‌دهند. قطعات و روابط میان قسمتهای مختلف دستگاه به وسیله مدل بهتر از دیگر وسایل کمک‌آموزشی نشان داده می‌شود. با استفاده از مدلهای بدلی، برشهایی از یک قسمت و یا مدلهایی که اجزاء متشکله دستگاهی را نشان می‌دهند می‌توان تک‌تک قسمتهای یک دستگاه را مورد بررسی قرار داد. هنگام استفاده از مدلها مراحل زیر را باید مورد توجه قرار داد:

۱. مدلهای مورد نیاز را انتخاب کنید و یا بسازید. برای ساختن بسیاری از مدلها می‌توان از مواد ساختمانی معمولی نظیر گچ، گل، چوب و ... استفاده کرد.

۲. مدلها را طوری نمایش دهید که به‌طور پیوسته دیده شوند و قابل استفاده باشند.

۳. برای استفاده از مدلها برای تدریس، برنامه‌ریزی کنید.

۴. به دانش‌آموزان فرصت بدهید که مدل را آزمایش کنند.

آموزش برنامه‌ریزی شده

آموزش برنامه‌ریزی شده عبارت است از یک روش منظم به منظور فردی کردن آموزش. اگر چه می‌توان بسیاری ار روشها و مواد آموزشی را به‌صورت فردی مورد استفاده قرار داد، آموزش برنامه‌ریزی شده مشخصاً برای استفادهٔ انفرادی فراگیر طراحی شده است.

یادگیری مرحله به مرحله، روشی است که در یادگیری شنا، خواندن، رانندگی و حل مسائل ریاضی به کار گرفته می‌شود. در این روش یادگیری، فراگیر از مسائل و فعالیتهای ساده شروع می‌کند تا به مسائل پیچیده برسد و در حین این پیشروی، علاوه بر کسب اعتماد به نفس، آگاهی و قدرت قضاوت خویش را هم افزایش می‌دهد.

آموزشهای برنامه‌ریزی شده دارای خصوصیات ذیل هستند:

۱. مواد آموزشی در مراحل نسبتاً کوچکی که به آن چهارچوب می‌گویند، نشان داده می‌شوند. چهارچوب شامل یک سری اطلاعات، به اضافهٔ سؤالهاست.

۲. مواد آموزشی به ترتیب طرح شده‌اند، بنابراین فراگیر از طریق سؤالات، تصاویر و راهنماها از یک چهارچوب به چهارچوب دیگر هدایت می‌شود.

۳. فراگیر برای پاسخ به مطالب موجود در هر چهارچوب، یا یک جواب مشخص می‌نویسد، یا از دستگاههای ریاضی استفاده می‌کند و یا وسایل خاصی را به کار می‌گیرد.

۴. فراگیر با نشان دادن جواب، بلافاصله پس از پاسخ، می‌فهمد که آیا پاسخی که داده مناسب و کافی بوده است یا خیر، یعنی به او بازخورد داده می‌شود.

۵. میزان پیشرفت فرد در یک مرحله، از طریق میزان توانایی فردی وی در کنترل مواد مشخص می‌شود. فراگیر خود سرعت یادگیری را تعیین می‌کند.

۶. هر بخش از اطلاعات طوری ارائه می‌شود که فراگیر نیاز بسیار کمی را به کمک گرفتن از معلم احساس می‌کند.

تاریخ آموزش برنامه‌ریزی شده و ماشینهای آموزشی به دههٔ ۱۹۲۰ و تحقیقات

سیدنی پرسی[1] در دانشگاه اُهایو برمی‌گردد. وی وسایل زیادی را به منظور ارائه روش مکانیکی جهت درجه بندی و نمره دادن به امتحان فراگیران، ابداع کرد.

علاقه و توجه اخیر به آنچه اکنون آموزش برنامه‌ریزی شده نامیده می‌شود، از کارهای بی. اف. اسکینر در دهه ۱۹۲۰ و در آزمایشگاه روانشناسی دانشگاه هاروارد سرچشمه می‌گیرد. مقاله سال ۱۹۵۸ او تحت عنوان «دستگاههای آموزشی»[2] علاقهٔ جدیدی را بر آموزش برنامه‌ریزی شده ایجاد کرد.

اگرچه روشهای ترکیبی و متنوعی از برنامه‌ریزی وجود دارد، دو نوع مشخص آنها با مواد نوشتاری به‌کار برده می‌شوند. این دو نوع عبارتند از برنامه خطی و برنامه شاخه‌ای.

برنامه خطی. در برنامه خطی[3] محتوای برنامه از ساده به پیچیده طرح‌ریزی شده است. اطلاعات مورد نظر از طریق جملات کوتاهی که هرکدام حاوی یک نکته مهم و اساسی هستند نشان داده می‌شود. برای نوشتن یک برنامه خطی ابتدا جمله موردنظر را به‌طور کامل می‌نویسیم، نکات مهم را مشخص می‌کنیم سپس یک بار دیگر جمله را می‌نویسیم با این تفاوت که این بار کلمات اصلی و یا سایر اطلاعات مهم را حذف می‌کنیم و جای آنها را با نقطه‌چین و یا جای خالی مشخص می‌کنیم. فراگیران باید جای خالی را با جواب مناسب پرکنند. جوابها را همان طور که در طرح سؤالها پیش‌بینی شد، با جملات کامل مقایسه می‌کنیم. پس از مشاهدهٔ پاسخ صحیح، فراگیر به مرحله بعدی می‌پردازد. برنامه‌های خطی حاوی اطلاعات و پاسخهای مورد نیازی هستند که منجر به تمرین هدفدار می‌شوند. در این نوع برنامه‌ریزی می‌توان از تصاویر و نمودارها برای انتقال مفاهیم استفاده کرد (شکل ۸ـ۵).

برنامه شاخه‌ای.[4] برنامه شاخه‌ای از طریق نمایش همزمان چند بند اطلاعات، مشخص می‌شود. هر بخش از اطلاعات دارای یک سؤال چند گزینه‌ای است. فراگیر باید

---

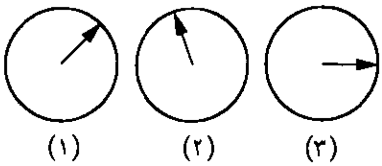
1. Sidney Pressey 2. teaching machines 3. linear program
4. branching program

۵ عقربه مخالف گردش ساعت می‌چرخد (CCW)

سه شکل روبه‌رو نمایش‌دهنده عقربه نمایشگر E در سه زمان مختلف در یک نیم‌دایره است.

(الف) کدام شکل آغاز کار را نشان می‌دهد؟ ______

(ب) کدام شکل پایان کار را نشان می‌دهد؟ ______



۵ پاسخ صحیح

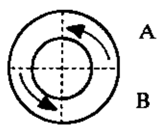
الف) ۳

ب) ۲

---

۶ دو اتومبیل مسابقه دور یک زمین دایره به‌صورت مخالف حرکت عقربه ساعت می‌چرخند. یکی از آنها $\frac{1}{2}$ دور از دیگری عقب‌تر است.

کدام‌یک جلوتر است؟ ______



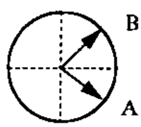
۶ پاسخ صحیح

الف) اتومبیل A

---

۷ عقربه مخالف گردش ساعت می‌چرخد.

کدام یک از عقربه‌های شکل روبه‌رو ۹۰ درجه از دیگری جلوتر است؟ ______

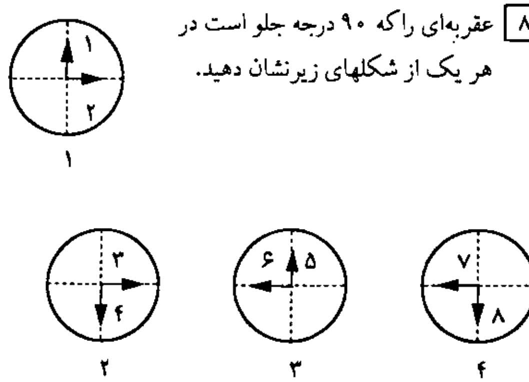


۷ پاسخ صحیح

الف) B

---

۸ عقربه‌ای را که ۹۰ درجه جلو است در هر یک از شکلهای زیر نشان دهید.



۸ پاسخ صحیح

الف) شماره ۱ جلوتر از ۲ است.

ب) شماره ۳ جلوتر از ۴ است.

ج) شماره ۶ جلوتر از ۵ است.

د) شماره ۸ جلوتر از ۷ است.

شکل ۵.۸ برنامه‌های خطی اطلاعات را ارائه و سؤالها را مطرح می‌کنند. این برنامه‌ها تمرینهای مناسبی هستند.

یکی از پاسخها را انتخاب کند. این کار در دستگاه آموزشی با فشار یک دکمه انجام می‌گیرد. در یک متن برنامه‌ریزی شده فراگیر ابتدا یک جواب را انتخاب می‌کند و سپس به صفحه بعدی مراجعه می‌کند. این صفحه مشخص می‌کند که آیا پاسخ انتخابی درست بوده است یا خیر و در صورت غلط بودن آن، دلایل عدم صحت آن آورده شده است. در صورت درست بودن پاسخ، فراگیر می‌تواند به صفحهٔ بعد مراجعه کند (شکل ۹ـ۵).

موادکمکی برنامه‌ریزی شده. یک روش عملی برای کمک به مواد برنامه‌ریزی شده استفاده از مواد در دسترس نظیر جزوات و سؤالات هدفدار است. این روش دارای مزایای زیادی است از جمله:

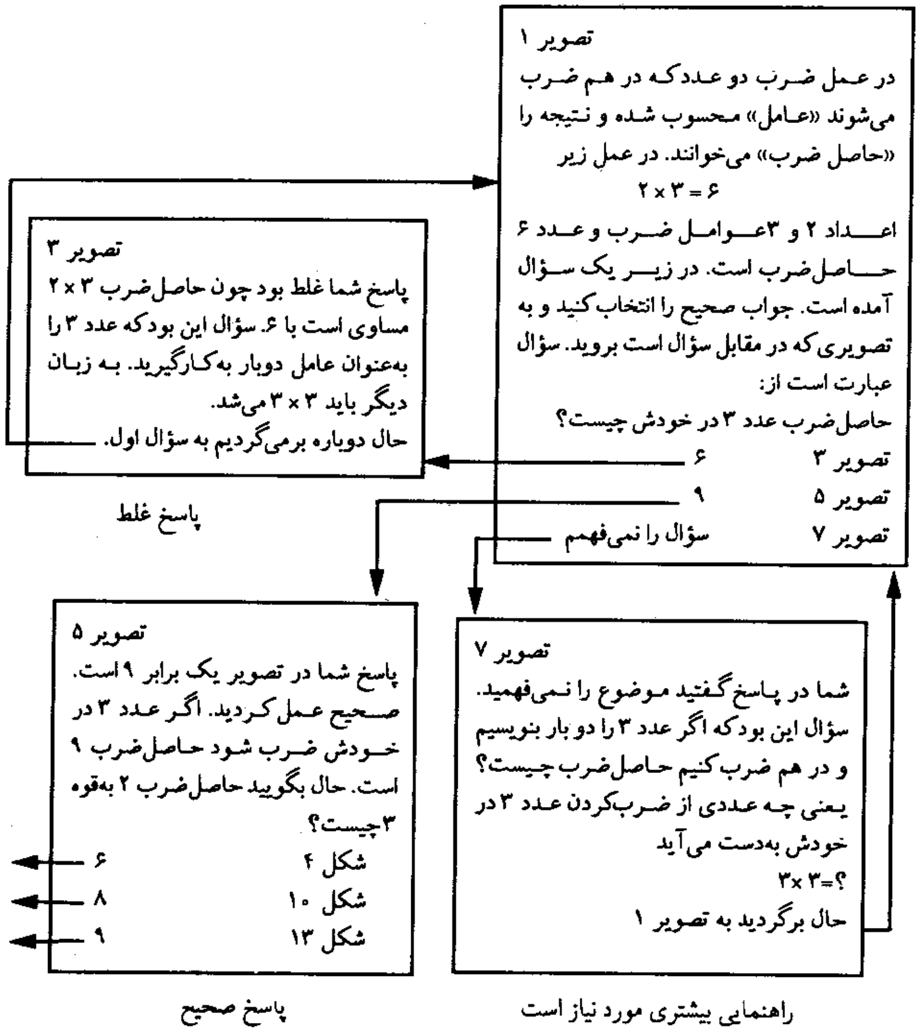
۱. مطالب موجود در متن را می‌توان برای یادگیری برنامه‌ریزی شده و همچنین به‌منظور دوره و یا به عنوان مرجع مورد استفاده قرارداد. برتری مواد کمکی نسبت به سایر مواد برنامه‌ریزی شده، ویژگی خودآموز بودن آنهاست. فراگیران می‌توانند مواد کمکی برنامه‌ریزی شده را به‌عنوان یک منبع اطلاعاتی کامل و آماده برای بازنگری مطالب مورد استفاده قراردهند.

۲. برنامه کمکی، نسبتاً آسان تهیه و اصلاح می‌شود.

۳. فراگیران تمام امتیازات یک کتاب درسی یعنی فهرست مطالب و منابع که مرور سریع مطالب و جایگزین کردن اطلاعات مشخص را میسر می‌سازد در اختیار دارند.

۴. این مواد کمکی باعث افزایش سرعت عمل فراگیران با استعداد می‌شود. یعنی لازم نیست که آنها هم به سؤالات ساده جواب دهند و یا مجبور به خواندن مطالب ساده و آسان شوند. در حالی که در برنامه‌های خطی فراگیر ناچار است از مراحل ساده عبور کند تا به مراحل پیچیده برسد.

مزایای حاصل از آموزش برنامه‌ریزی شده. آموزش برنامه‌ریزی شده در بهبود بخشیدن به امر آموزش به جهت الزام در نشان دادن اهداف عینی به وسیله رفتار بسیار مؤثر بوده است. آموزش برنامه‌ریزی شده بر نیاز به تجزیه و تحلیل آنچه که فراگیر باید بداند و آنچه که قادر است انجام دهد تأکید می‌کند. با یک تجزیه و تحلیل دقیق و کامل محتوای درس، نیمی از کار برنامه‌ریزی آموزش انجام می‌گیرد.



شکل ۵.۹ مشخصه یک برنامه شاخه‌ای ارائه مطالبی است که بلافاصله یک سؤال چند گزینه‌ای را به‌دنبال دارد.

آموزش برنامه‌ریزی شده باید بر پایه اصول معقول یادگیری بنا شود مانند:

۱. هر فراگیر باید در سطوح تواناییهای خود آموزش ببیند.

۲. یادگیری با استفاده از روش یک معلم و شاگرد مطلوبتر است.

۳. فراگیران باید در جریان میزان پیشرفت خود قرار گیرند.

۴. جزوات و متون برنامه‌ریزی شده را می‌توان در خارج از کلاس مطالعه کرد. بنابراین از وقت کلاس می‌توان برای کارهای عملی نظیر استفاده از ابزار و ماشین‌آلات و همچنین تفکر خلاق استفاده کرد.

با طراحی مناسب و تخصصی یک واحد آموزش برنامه‌ریزی شده، زمینه تمرین و کار یک دانشجو به صورت انفرادی فراهم می‌شود؛ در نتیجه در وقت مدرس صرفه‌جویی می‌شود و او می‌تواند از وقت خود به‌صورت بهینه استفاده کند.

آموزش برنامه‌ریزی شده درمورد آموزش آن دسته از برنامه‌هایی که دارای روند کار معین و دقیق هستند موفق بوده، از میزان کارآیی بالایی برخوردار است.

متخصصانی که از آموزش برنامه‌ای استفاده می‌کنند همواره باید موارد زیر را مدنظر داشته باشند:

۱. همواره برای هر مرحله و هر درس احتیاج به اهداف خاصی دارند؛

۲. تجزیه و تحلیل وظایف به‌عنوان یک اصل در طراحی برنامه‌های آموزشی مطرح است؛

۳. امر آموزش باید با استفاده از یک سری مراحل مرتبط به‌هم صورت گیرد؛

۴. باید امکانات کار و تمرین بر روی مطالب مهم برنامه فراهم شود؛

۵. بر اساس اهداف عینی تعیین شده در طول فعالیت، از فراگیران ارزیابیهایی که با آموزش همراه است به عمل آید.

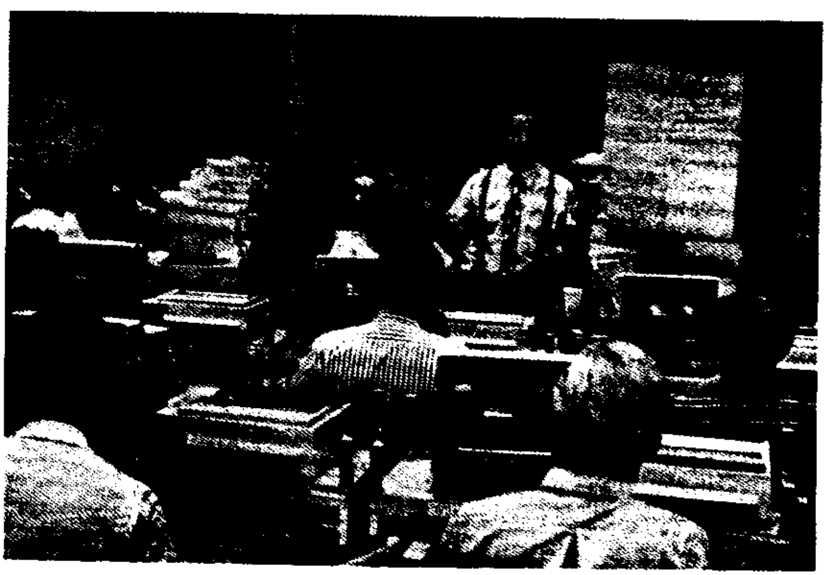
فنّاوری آموزشی جدید امکان انتقال مواد آموزشی را به شکل سمعی و بصری و از طریق وسایل مختلف فراهم ساخته است. تاکنون هیچ‌کدام از این وسایل به عنوان مؤثرترین وسیله برای آموزش انفرادی شناخته نشده‌اند. فنّاوری رایانه به‌طور روزافزونی در عرضه و کنترل آموزش برنامه‌ریزی شده مورد استفاده قرارمی‌گیرد. کارآیی وسایل کمک‌آموزشی ارتباط تنگاتنگی با کیفیت مواد آموزشی و طبیعت محتوایی مطالب آموزشی که به دانشجویان ارائه می‌شود دارد.

فنّاوری ریزرایانه‌ها

اگرچه در نیمه دوم قرن بیستم رایانه جایگاه خود را در امور تجاری و پژوهشی کاملاً

پیدا کرده بود، استفاده از آن در امور آموزشی از اواخر سالهای ۱۹۷۰ با اختراع رایانه‌های کوچک مثل آپل [1]، رادیوشک [2]، کمودور پت [3]، آتاری [4] و آی. بی. ام. [5] که قیمت آنها در سطحی بود که مردم عادی قادر به خرید آنها بودند آغاز شد. رایانه هم مانند سایر وسایل فنی در امر آموزش کمک محسوب می‌شود و با آنها تفاوتی ندارد. رایانه وسیله‌ای است که برای استفاده از آن، مانند سایر وسایل آموزشی باید کاملاً دقت و توجه کرد (به شکل ۱۰ـ۵ مراجعه فرمایید).

در این قسمت، هدف آن است که در مورد رایانه‌های کوچک و نحوه کاربرد آنها در جلب توجه مدرسان و فراگیران، اطلاعات اولیه عرضه شود تا آنها بتوانند در انجام امور آموزشی خود به نحو احسن از رایانه استفاده کنند. نقش رایانه به عنوان وسیله کمک‌آموزشی در آموزشهای خاص را در شرایط گوناگون مورد بحث قرارداديم.



شکل ۵.۱۰ رایانه‌ها بخش جدا نشدنی از آموزش و تدریس می‌باشند.

---

1. Apple   2. Radioshack   3. Commodore Pet   4. Atari
5. I.B.M.

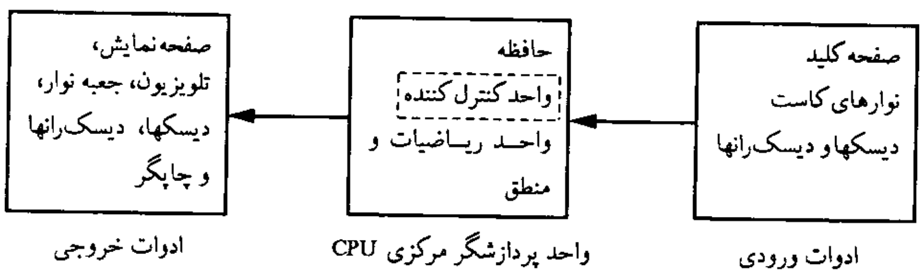
همین‌طور، نحوه استفاده مدرسان از رایانه‌های کوچک را برای اهداف مدیریتی برشمردیم. در اینجا می‌خواهیم توجه مدرسان را به استفاده از «برنامه‌های پیش‌ساخته» و یا نرم‌افزارهایی که در کلاس و یا در دفتر کارشان می‌تواند به آنها کمک کند جلب کنیم. قصد ما آن نیست که برنامه نرم‌افزاری خاصی را برای درس یا کار بخصوصی معرفی کنیم. به کارگیری هر یک از برنامه‌ها به بهترین وجهی از طریق راهنماییهای مربوط به برنامه در جلسات تمرین با ریزرایانه برای مدرسان میسر است. ولی به هر حال لازم است که مدرسان با امکاناتی که فنّاوری رایانه‌ای برای آنها فراهم می‌کند آشنا شوند. این فنّاوری همراه با انواع دیگری از قبیل ماهواره و صفحات تصویری، با سرعتی فوق‌العاده مطالب و اطلاعات را انتقال می‌دهد، پردازش می‌کند و پس از بازسازی در اختیار آنها قرار می‌دهد. به رغم پژوهشهای بی‌وقفه در زمینه «هوش مصنوعی» باید به‌خاطر داشته باشیم که ریزرایانه‌ها فقط قادرند از دستوراتی که به آنها داده می‌شود پیروی کنند. به زبان ساده، ریزرایانه ماشینی است که اطلاعات را با استفاده از الکترونیک پردازش می‌کند. جزء مهم ریزرایانه‌ها یک پردازشگر کوچک است که می‌تواند برنامه‌ریزی شود تا علامات لازم را به اجزاء الکترونیکی ریزرایانه بفرستد و سپس دستوراتی را که به او داده‌اند انجام دهد.

سخت‌افزارهای ریزرایانه‌ها

ریزرایانه[1] و اجزاء دیگر پیوسته به آن به همراه لوازم یدکی دیگر آن بر روی هم سخت‌افزار نامیده می‌شود. رایانه ماشینی با اجزائی مکانیکی و الکتریکی است که قادر به پردازش، انبارکردن، دریافت، نشان دادن و چاپ اطلاعات است. اجزاء سخت‌افزاری ریزرایانه معمولاً عبارتند از «صفحه کلید» که برای همکاری با وسایل داخلی پردازشگر کوچکی که به سایر اجزاء الکترونیکی آن مربوط است به کار می‌رود. قلب سیستم رایانه «واحد پردازشگر مرکزی» است که به آن سی‌پی‌یو[2] می‌گویند

1. microcomputer 2. Central Processing Unit (CPU)

(به شکل ۱۱ـ۵ مراجعه فرمایید). واحد پردازشگر مرکزی، که از مدارهای الکترونیکی که قادرند ترجمه و تفسیر کنند و راهنماییهایی را که به وسیله برنامه‌های نرم‌افزاری به آن داده می‌شود دریافت و پردازش نمایند، ساخته شده و تمام عملیات رایانه را کنترل می‌کند. بعلاوه پردازشگر مرکزی می‌تواند دستورات نرم‌افزار را قبل از رمزخوانی و انجام کار پردازش کند. اجزاء پردازشگر مرکزی عبارتند از حافظه، واحد کنترل و واحد ریاضیات و تفکر منطقی[1]. واحد «ریاضیات و تفکر منطقی» محاسبات ریاضی را که برای پردازش اطلاعات لازم است انجام می‌دهد. این محاسبات با چنان سرعتی در رایانه انجام می‌شود که از توان انسان خارج است.



شکل ۵.۱۱ واحد پردازشگر مرکزی (CPU) یک مرکز کنترل کننده است که داده‌ها یا اطلاعات ورودی را تبدیل به ستاده و یا اطلاعات خروجی می‌کند.

وسیله سخت‌افزاری مهم دیگر را «صفحه نمایش»[2] می‌خوانند که اطلاعات و راهنماییها بر روی آن منعکس می‌شود. این صفحه، یک لامپ ساخته شده از اشعه کاتدی[3] شبیه صفحه‌های تلویزیون است. سخت‌افزار دیگر «دیسک‌ران»[4] است که صفحه‌های پلاستیکی کوچک به نام دیسکت را در آن قرار می‌دهند و یا شامل دیسکهای فشرده‌تری است که دستورات از پیش تعیین شده رایانه در آنها حفظ می‌شود و همچنین به عنوان رابط برای حفظ طولانی‌مدت اطلاعات به کار می‌رود. بسیاری از رایانه‌ها دارای دیسکهای دائمی برای نگهداری اطلاعات هستند که به نام «دیسک

1. Arithmetic/Logic Unit (ALU)
2. screen
3. cathode ray tube (CRT)
4. disk drive

سخت») خوانده می‌شوند. هرگاه بخواهیم اطلاعات و مطالب چاپ شده بر روی صفحه نمایش دیسک سخت و یا دیسکت پلاستیکی را چاپ کنیم، چاپگری که به رایانه وصل است این کار را برای ما انجام خواهد داد که در آن صورت مطالب به صورت حروف یا اشکال بر روی کاغذ قرار می‌گیرد و می توان آنها را جدا از رایانه استفاده کرد.

نرم‌افزارهای ریزرایانه‌ها

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، ریزرایانه ماشینی است که قادر است اطلاعاتی را که یک نفر مستقیماً و به وسیلهٔ صفحه کلید به آن می‌دهد و یا راهنماییهای رمزگونهٔ نرم‌افزاری را که از طریق ارتباط الکترونیکی به آن منتقل شده است، دریافت، پردازش، حفظ و دوباره‌سازی کند. دو نوع نرم‌افزار وجود دارد. یکی نرم‌افزار داخل دستگاه ریزرایانه است که فعالیتهای جاری را اداره می‌کند. نوع دوم به عنوان نرم‌افزار کاربردی خوانده می‌شود که در برگیرنده راهنماییها یا برنامه‌هایی است که از خارج به ریزرایانه می‌دهیم. دیسکهایی که اطلاعات بر روی آنهاست، در اندازه‌های مختلف از ۸ـ۱۱/۲ اینچ قطر دیده می‌شوند و ممکن است از طریق دیسک‌ران که به رایانه وصل است برنامه‌ریزی شود و اطلاعات را در دسترس ریزرایانه قرار دهد. علاوه بر آن، اطلاعاتی را که به وسیله ریزرایانه ایجاد شده یا در داخل آن نگهداری می‌شود می‌توان بر روی دیسکتهای خالی پرکرد و در جایی نگهداری کرد تا در هنگام نیاز مجدداً بتوان از آن اطلاعات استفاده نمود. این دیسکها را می‌توان از داخل دیسک‌ران برداشت و دوباره برای استفاده داخل آن گذاشت.

بیشتر استفاده کنندگان ریزرایانه برای انجام عملیات و دستوردهی به ریزرایانه به دیسکهای برنامه‌ریزی شده‌ای که راهنماییهایی برای پردازشگر مرکزی و داخلی رایانه روی آن تعبیه شده متوسل می‌شوند و برنامهٔ روی دیسک به استفاده کننده امکان می‌دهد تا اطلاعات خاصی را از طریق صفحه کلیدی که به رایانه وصل است وارد ریزرایانه کند و یا آن اطلاعات را به طرق از پیش تعیین شده‌ای جابه‌جا و به جایی دیگر منتقل کند و در نهایت بتواند آن اطلاعات را روی دیسکت کوچکی منتقل و از ریزرایانه خارج کند

تا در مواقع لزوم بتواند مجدداً از آنها استفاده نماید. ممکن است بعضی از مدرسان مایل باشند که زبان برنامه‌ریزی را یاد بگیرند که عبارت است از الفبا، رمزها، شکلها و قوانینی که دستورات را به عنوان برنامه‌های رایانه‌ای و الکترونیکی روی یک دیسک خالی وارد می‌کند. بعضی دیگر ترجیح می‌دهند سایر متخصصان، برنامه‌هایی تعیین کنند که در رابطه با نقش و وظیفهٔ آنها فعالیتهای مختلفی را برای کمک به امر تدریس و یادگیری انجام دهد. به هر حال این دیسکهای کوچک دربردارندهٔ بخش نرم‌افزاری ریزرایانه‌ها هستند.

فنّاوری الکترونیکی باعث شده کار ریزرایانه‌ها روز به روز گسترده‌تر و امکانات بیشتری برای استفاده از آنها فراهم شود. به‌طور مثال، با اضافه کردن یک کارت الکترونیکی جدید یا استفاده از یک دیسکت برنامه‌ریزی شده برای تبدیل زبانها براحتی می‌توان زبانهای مختلف رایانه‌ای را به یکدیگر تبدیل و یا باهم ادغام کرد. علاوه بر این، با اضافه کردن یک کارت الکترونیکی دیگر و دستگاهی که به آن مُودم[1] می‌گویند ریزرایانه‌ها می‌توانند با سایر ریزرایانه‌ها و حتی رایانه‌های بزرگ مبادله اطلاعات کنند. اگر مودم به ریزرایانه و خط تلفن استفاده کنندهٔ از ریز رایانه وصل باشد، علامات[2] را از ریزرایانه می‌گیرد و به امواج آنالوگی[3] قابل ارسال از طریق خط تلفن تبدیل می‌کند. بعد از رسیدن امواج به انتهای خط موردنظر یک مودم دیگر که به ریزرایانه دریافت کننده اطلاعات وصل است باید مجدداً امواج را تبدیل و ترجمه نماید.

با پیشرفت هر چه بیشتر فنّاوری، هر روز قابلیت انعطاف و کارآیی ریزرایانه‌ها بیشتر می‌شود و در منازل، ادارات و مدارس جای بیشتری پیدا می‌کنند. به طور مثال، با افزودن یک حافظه به چاپگرها بدون اینکه مطالب را روی صفحه نمایش بیاوریم آنها می‌توانند مستقیماً از حافظهٔ ریزرایانه مطالب را دریافت و چاپ کنند. نسخه‌چاپی نیز با توجه به تکامل و امکانات اضافی چاپگر می‌تواند با کیفیتهای مختلفی تولید شود.

---

1. modem   2. digital pulses   3. analogue waves

سواد رایانه‌ای

امروزه زندگی روزانه ما با ریزرایانه‌ها درآمیخته است. در حقیقت ما در عصر رایانه‌ها زندگی می‌کنیم و بزرگسالانی که با رایانه آشنا نیستند در دنیای امروز با مشکل اساسی رو به رو هستند. به علت کاربرد وسیع انواع بازیها و وسایل رایانه‌ای طی سالهای ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، کودکان کاملاً با آنها آشنا شده‌اند و بدون ترس و یا پیش‌داوری نسبت به آن، با میل و رغبت با رایانه کار می‌کنند. ولی در جامعهٔ ما بزرگسالان بسیاری وجود دارند که از فنّاوری رایانه و کارآییها و کاربریهای آن در زندگی روزانه خود بی‌اطلاعند.

شاید تصور شود که سواد رایانه‌ای یعنی توان خواندن و مطالعه مطالبی در مورد رایانه، ولی امروزه معنای این واژه، هم آگاهی از نحوه کار و هم توان کاربرد آن است. سواد رایانه‌ای علاوه بر توان کاربرد آن در خانه، مدرسه و ادارات به معنای آن است که ما بتوانیم از امکاناتی که در زندگی روزمره و آتی ما در منزل، ادارات و ... وجود دارد نیز مطلع باشیم و از آن استفاده کنیم. هر چند تعاریف مختلفی از سواد رایانه‌ای شده ولی معنای این واژه آن نیست که افراد باید متخصص کار رایانه شوند. به افرادی که می‌توانند از رایانه استفاده کنند بدون اینکه بتوانند برای آن برنامه‌ریزی نمایند نیز افرادی با سواد رایانه‌ای گفته می‌شود.

ریزرایانه‌ها روز به روز ارزانتر می‌شوند و استفاده از آنها در مدرسه و خانه آسانتر و بیشتر می‌شود ولی با وجود این کاهش قیمت در سالهای اخیر، بعضی از مدارس سنت‌گرا از قبول برنامه‌های درسی مربوط به سواد رایانه‌ای امتناع کرده‌اند. شاید بخشی از این مخالفت به این علت است که مدرسان و مدیران این مدارس اطلاعاتی در مورد رایانه و نحوه استفاده از آن ندارند. تهیه رایانه و آماده کردن آن برای استفادهٔ دانشجویان مستلزم آن است که مدرسان و مدیران خود سواد رایانه‌ای داشته باشند. لازم است بگوییم که عدم به کارگیری رایانه در مدارس امروزی در آینده ممکن است زیان هنگفتی به جامعه برساند. برای مشارکت در فعالیتهای جامعه اعضای آن باید سواد رایانه‌ای پیدا کنند.

در دنیای تجاری امروز، رایانه‌ها به تجهیزاتی متداول بدل شده‌اند و پردازش

اطلاعات از معمولی‌ترین برنامه‌هایی است که مورد استفاده آنهاست. میزان حسابرسیها و عملیاتی که در امور تجاری برای نگهداری دفاتر صورت می‌گیرد بسیار زیاد و وقتگیر است و رایانه می‌تواند این کارها را با دقت بسیار و سرعت هر چه بیشتر انجام دهد. رایانه‌ها به طرز غیرقابل تصوری می‌توانند کارهای روزانه مربوط به حسابداری و حسابرسی یک تجارتخانه را تسهیل کنند. برای صورت برداری از اموال، نگهداری آمارها، پرداخت دستمزدها، دریافت طلب از دیگران و بسیاری دیگر از وظایف مهم یک تجارتخانه، می‌توان از رایانه استفاده کرد. استفاده از رایانه برای نگارش نیز طبیعت منشیگری و ماشین‌نویسی را تغییر داده به‌طوری‌که کلیه کارهای مربوط به ماشین‌نویسی در مدتی کمتر از یک دوم زمانی که قبلاً برای تهیه نسخه‌های دوم و سوم از یک متن ماشین شده به کار می‌رفت، صورت می‌گیرد.

واضح است که رایانه‌ها با ما همراهند و رایانه‌های شخصی، استفاده کنندگان خود را از اطلاعاتی که در این جامعهٔ پر از خبر وجود دارد مطلع می‌سازند. کاربرد رایانه روز به روز بیشتر و متنوعتر و سرعت آن نیز بیشتر می‌شود. به‌طوری که اگر افراد بخواهند در عصر اطلاعات امروز، جایی داشته باشند باید سواد رایانه‌ای داشته باشند و بتوانند از امکاناتی که این فنّاوری در اختیار آنها گذاشته استفاده کنند. فردی که سواد رایانه‌ای دارد در سالهای آتی امکانات شغلی بیشتر و استحقاق دریافت مزد بیشتری دارد. اداره آمار مشاغل کشور ایالات متحده پیش بینی کرده که در دههٔ آینده نیاز به متخصصان آموزش‌دیده رایانه‌ای دو برابر خواهد شد. حتی آنهایی که در محیطی کار می‌کنند که مستقیماً با رایانه کاری ندارند نیز باید تا حدی توان استفاده از آن را داشته باشند. چرا که سواد رایانه‌ای به عنوان نیازی اولیه مثل نیاز به خواندن و نوشتن شناخته شده است.

آموزش با استفاده از ریزرایانه‌ها

پیشرفت فنّاوری رایانه‌ای ظهور روش آموزش با استفاده از رایانه را به همراه داشت. این روش به‌طور عام عبارت است از انواع راهها و روشهایی که رایانه می‌تواند در فرایند

آموزش برای آموزش دهنده فراهم آورد. به هنگام تدریس با رایانه کلیه اصول و مبانی تدریس و یادگیری را باید عیناً رعایت کرد. چنانکه وقتی می‌خواهیم از رایانه استفاده کنیم، باید کلیه روشها و اصول مربوط به تدریس و یادگیری را درست به همان دقت که در سایر رسانه‌ها به کار گرفته می‌شوند مدّنظرداشته باشیم. در حقیقت رایانه رسانهٔ دیگری است که به مدرس کمک می‌کند تا مطالب را بهتر به دانشجویان بیاموزد.

آموزش به کمک رایانه. رایجترین مفهومی که بیش از همه کاربرد رایانه‌ها در امر تدریس را توصیف می‌کند، اصطلاح آموزش به کمک رایانه[1] است. به شیوه‌های مختلف، می‌توان با نشان دادن انواع مواد یا مطالب آموزشی بر روی صفحه نمایش، با رایانه فراگیران را آموزش داد. شیوهٔ کار به این ترتیب است که دانشجو، اطلاعاتی را که در رایانه موجود است به وسیله فشار بر روی دکمه‌های صفحه کلید یا ماوس یا هر وسیلهٔ دیگر جستجو می‌کند و هنگامی که مسأله مورد نظر خود را یافت بر روی آن کار می‌کند. گاه رایانه اطلاعات بیشتری را برای وی عرضه می‌کند و یا سؤالی را مطرح می‌کند که باید در یک کتابچه جدا و یا در یکی از فایلهای موجود در حافظه رایانه یادداشت کند و یا بدان پاسخ دهد. آموزش به کمک رایانه شامل چندین روش آموزشی است که هر یک از آنها، شکل و ترتیب مختص به خود را دارند. «تمرین و تکرار»[2] ساده‌ترین نوع آنهاست که در آن عمل و مهارتهایی را از قبل در رایانه پیش‌بینی می‌کنند و بر روی آن تمرین می‌کنند. «تدریس خصوصی با رایانه»[3] یکی از انواع پیشرفته‌تر آموزش با رایانه است. در این نوع آموزش اطلاعات طوری تعبیه شده‌اند که به دانشجو امکان می‌دهند که اطلاعات را از ابتدا و قدم به قدم از رایانه بگیرند، بدانها پاسخ دهند و پس از آنکه در هر مرحله کار آنها ارزشیابی شدند به پیش بروند تا به عالی‌ترین سطح مهارتی دست یابند. در بعضی از برنامه‌های تدریس خصوصی با رایانه، اگر دانشجو به غلط پاسخ دهد، جواب صحیح و توضیح لازم در مورد آن برای دانشجو نوشته می‌شود. از انواع جالب

---

1. computer-assisted instruction (CAI)   2. drill and practice

3. tutorial

توجه و مهم تدریس با رایانه «شبیه‌سازی و حل مسأله» است. شبیه‌سازی سبب می‌شود دانشجو نقشی را برای خود انتخاب کند و در مقابل راه‌حلهایی که در پیش‌رو دارد، نتایج را بیازماید.

تدبیر و کنترل آموزش به کمک رایانه.[1] رویکرد دیگر به کاربرد فنّاوری ریزرایانه در امر تدریس، مدیریت آموزش به کمک رایانه (CMI) است. در حقیقت با این روش، تدریس نمی‌کنند بلکه با استفاده از آن نحوهٔ تدریس در کلاسها را از طریق آزمایشات مختلف، نگهداری نمرات و اطلاعات تنظیم می‌کنند و نشان می‌دهند که کدام‌یک از دانشجویان به حد کمال مطالب را آموخته‌اند و کدام‌یک از افراد در کدام یک از سطوح مطالب را نیاموخته‌اند. برای این منظور، باید رایانه‌ای داشته باشیم که بتواند میزان اطلاعات و نمرات هر دانشجو را که برای استفاده اداری لازم است بنویسد و در خود جای دهد. هر یک از این برنامه‌ها نیازمند طراحی و امکانات خاص خود است. بعضی از انواع آن برای مدرسان و والدین، گزارشهای مختلفی تهیه می‌کنند و می‌توانند فهرستی از درسهایی که هر دانشجو طی زمانی خاص باید آنها را بیاموزد به آنها معرفی کنند. نرم‌افزار رایانه‌ای برای مدیریت آموزش، فهرست نمرات را هم که یک نسخه منظم و معیاربندی شده برای مدیریت آموزشی است نگهداری می‌کند. چنین برنامه‌ای را می‌توان با نیازهای خاص یک مؤسسه و یا با اهداف معینی از یک بخش آموزشی آن مؤسسه تطبیق داد. اگرچه رایانه می‌تواند عوامل و اجزاء آموزشی خاصی را به کارگیرد، هیچ‌گاه نباید آن را تنها برنامهٔ کامل و بی‌نقص تدریس و آموزش تلقی کرد. روشهای آموزشی دیگری از قبیل مباحثه و گفتگو، تجربه و آزمایش، یادگیری از همکلاسان و استفاده از اشیاء واقعی در فرایند آموزش نقش عمده‌ای ایفا می‌کنند. رایانه یک وسیله است که در جریان تدریس به کار می‌آید و اگر چه کمک بزرگی به مدرس و دانشجو در پیشبرد وظایف آنها محسوب می‌شود، هرگز نمی‌تواند نقش مدرس را در برنامه‌ریزی، تدریس، ارائه مطالب و در نهایت، ارزشیابی ایفا کند و جایگزین او شود.

---

1. computer managed instruction (CMI)

تمرین و تکرار. آسانترین و معمولترین نوع آموزش و یا یادگیری به کمک رایانه، مدارک تمریناتی است که مفهوم و یا مهارتی را تقویت می‌کند. در رایانه طوری برنامه‌ریزی می‌کنند که سؤالات یا تمریناتی مشابه آنچه در کتاب تمرین درس یافت می‌شود به فراگیر عرضه شود. این سؤالات می‌توانند مسائل ریاضی، برآورد اندازه و درجه یک زاویه، شناختن و نام بردن یک شکل هندسی، شناسایی رمزها، نمودارها و یا جملات باشند. بسیاری از این نوع برنامه‌ها برای تبلیغ برنامه‌های طرح‌شده رایانه‌ای ارائه می‌شوند. برای کسانی که زبان برنامه‌ریزی رایانه را می‌دانند و علاقه‌مند به ساختن نرم‌افزارهایی برای تمرین و تکرار هستند چنین برنامه‌ریزی ساده است. به‌طور معمول، برنامه با نشان دادن یک مسأله شروع می‌شود، سپس پاسخ دانشجو ضبط می‌شود و در مغز الکترونیکی مورد قضاوت قرارمی‌گیرد. قبل از مطرح کردن سؤال بعدی، فراگیر بازخورد لازم را دریافت می‌کند. برنامه‌های دقیقتر را می‌توان با سؤال یا ارزیابی اولیه شروع کرد تا بتوان میزان سواد و یا پیش‌نیازهای فراگیر را تشخیص داد و بعد، این اطلاعات را برای ارائه تمرینی که از نظر علمی و پیچیدگی برای آن فراگیر مناسبتر است به کاربرد. بعضی از این برنامه‌ها به پاسخهای فراگیر نمره می‌دهند و در پایان، آن را به فراگیر و یا مدرس ارائه می‌دهند. این کارنامه‌ها سبب می‌شوند که مدرس بتواند برای فراگیران، پاسخهای آتی را پیش‌بینی و عرضه کند.

از زمانی که کاربرد برنامه‌های آموزشی آغاز شده، خطاکردن جزء یکی از اتفاقات روزمره آموزش قلمداد می‌شود. لازم است که فراگیران روزانه زمانی را صرف حفظ کردن مطالب کنند؛ زیرا تکرار مطالب همراه با درک آن مطالب روشی اساسی است که سبب می‌شود ارتباط و همبستگی میان مفاهیم تقویت شود و در حافظه بلند مدت جای گیرد. معلمان از مدتها پیش نوعی اوراق کپی شده تمرینات درسی[1] برای تمرین یادگیری به کارمی‌برده‌اند. همچنین برای تمرین، کارتهایی وجود دارد که معلم لحظه‌ای آن را نشان می‌دهد و سپس از شاگرد در مورد مطالب روی آن سؤال می‌کند.[2]

1. mimeograph 2. flash card

همچنین تکرار مطالب برای حفظ کردن مفادی که مشکل به نظر می‌رسند روشی است که مدرسان با توجه به توان فراگیران خود معمولاً از آن استفاده کرده و می‌کنند. تدریس با رایانه این امکان را می‌دهد که نیاز شخصی هر دانشجو شناسایی و مطالب باتوجه به توان او ارائه شود.

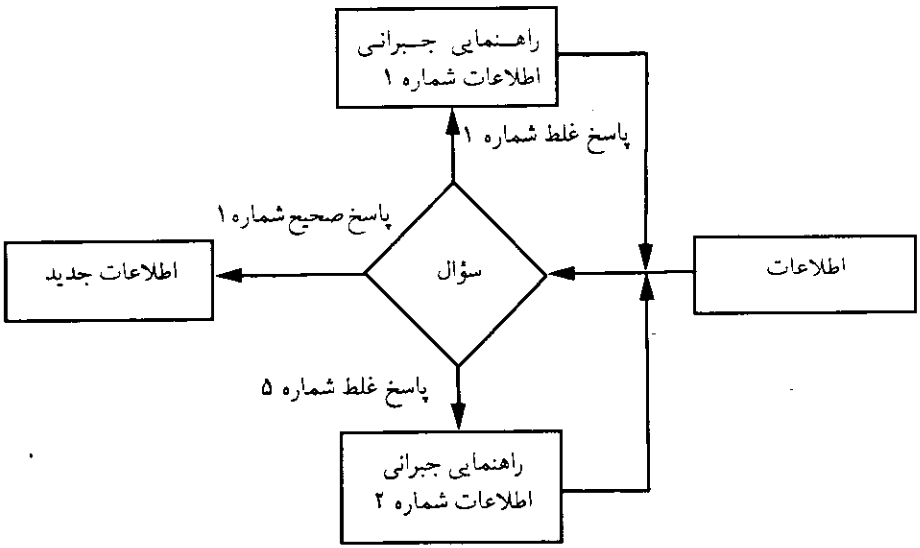
بهترین نوع نرم‌افزار برای تمرین و تکرار نرم‌افزاری است که به شکل جالبی ارائه شود تا دانشجویان را به استفادهٔ مجدد از آن ترغیب کند. تکرار این برنامه سبب اطمینان یافتن از مهارت دانشجو در موضوع می‌شود و ثابت می‌کند که محرک و پاسخ لازم برای اینکه موضوع کاملاً در حافظه نگهداری شود ایجاد شده است. از برنامه تمرین و تکرار، در تمام دروس و رشته‌ها می‌توان استفاده کرد. مثلاً رایانه را می‌توان برای تدریس زبان محاوره‌ای به صورتی که تعریف لغتی را بدهد و دانشجو معنای آن را بنویسد به کاربرد. این فرایند تا جایی که اطمینان حاصل شود دانشجو معنای تمام کلمات را می‌داند، ادامه می‌یابد.

هنگامی که یک برنامه تمرین و تکرار انتخاب شد، مدرس باید مناسب بودن آن را برای کلاس خود در این مراتب بسنجد: ۱) آسانی استفاده از آن؛ ۲) متناسب بودن و امکان استفادهٔ آن به وسیله فراگیران متفاوت و در سطوح مختلف؛ ۳) میزان جالب توجه بودن برنامه برای فراگیران و ۴) ارزش آموزشی آن.

تدریس خصوصی. تدریس خصوصی به وسیله رایانه بسیار شبیه معلم خصوصی است؛ زیرا هر نوع توضیحات، تعاریف، سؤالات، مسائل و اشکال به صورت نوشته شده به فراگیر ارائه می‌شود. برنامه‌های مناسب تدریس خصوصی با رایانه، مثل محاورهٔ بین مدرس و شاگرد عمل می‌کند. در این حالت، برنامه نرم‌افزاری برای رسیدن به مقصود، شاگرد را با طرح سؤالاتی از یک مطلب به مطلب دیگر راهنمایی می‌کند تا او معنای کل درس را بخوبی بفهمد.

در یک برنامه تدریس خصوصی با رایانه سؤال یا مسأله به فراگیر عرضه می‌شود. پس از آنکه پاسخ لازم داده شد، با توجه به نوع پاسخ، رایانه تمرین بعدی را برای یادگیری مطرح می‌کند. اگر پاسخ صحیح باشد، رایانه به قسمت بعدی تدریس می‌پردازد

و اگر پاسخ غلط باشد رایانه راهنماییهای جبرانی را درباره اشتباهی که شاگرد مرتکب شده ارائه می‌دهد تا او متوجه اشتباه خود شود (به شکل ۱۲ـ۵ مراجعه فرمایید).



شکل ۱۲ـ۵ برنامه تدریس خصوصی باید تمام پاسخهای ممکن به وسیله دانشجو را پیش‌بینی کند.

بدیهی است که نرم‌افزار مربوط به تدریس خصوصی با رایانه نیازمند طراحی آموزشی و فنون برنامه‌ریزی پیچیده‌ای است. مؤلف چنین برنامه‌ای باید انواع پاسخهای صحیح را پیش‌بینی کند. بعلاوه، برنامه باید هوشیارانه پاسخهای غلط را تشخیص بدهد و توضیحات لازم برای اصلاح و یادگیری صحیح در مقابل پاسخهای اشتباه را بیان کند. بسیاری از برنامه‌های تدریس خصوصی با رایانه مشابه نشان دادن تصویر به تصویر مطالب تهیه می‌شود. برنامه‌های تدریس خصوصی با رایانه، به‌طور معمول مواد آموزشی را به واحدهای کوچک تقسیم می‌کند تا دانشجو را به پاسخهای معقول وادارد و آن پاسخها را مقایسه و امتحان کند تا مطمئن شود دانشجو آن را بخوبی آموخته است. پس از این مرحله رایانه سطح بعدی راهنمایی را ارائه می‌دهد تا جایی که نیاز آموزشی دانشجو برآورده می‌شود و او کاملاً مطالب را فرامی‌گیرد.

اگر چه آموزش خصوصی با رایانه محاوره میان مدرس و شاگرد را تقلید می‌کند،

هرگز جای معلم را نمی‌گیرد. این روش آموزشی در حقیقت کمک به مدرس است. یک برنامهٔ خوب آموزش خصوصی با رایانه نیازمند یک مدرس با تجربه است تا آن را به‌طور مؤثر به کارگیرد. مدرس با تجربه می‌تواند مواردی راکه یک دانشجو نیاز به استفاده از چنین برنامه‌ای دارد تشخیص دهد و برنامه مناسبی برای رسیدن به درجه مهارت را به او معرفی کند. عوامل دیگری که باید در نظر گرفته شوند عبارتند از: ۱) علاقه دانشجو؛ ۲) بها و قیمت برنامه؛ ۳) کارآیی و ۴) تناسب آن با توانایی شاگردان مختلف.

شبیه‌سازی و حل مسأله. شبیه‌سازی برای اهداف آموزشی به دانشجویان کمک می‌کند تا مشابه وقایع و اتفاقاتی راکه غیرممکن یا مشکل است در کلاس تکرار و یا مورد آزمایش قراردهند و به تجربه آنها را دریابند. سالهاست که شبیه‌سازهایی برای تدریس رانندگی و خلبانی به کار برده می‌شوند. اختراع رایانه‌های کوچک سبب شده که دانشجویان با صرف هزینه‌ای بسیار کم و در مدت زمانی کوتاه بتوانند دسته‌ای از متغیرهای اطلاعاتی مربوط به واقعه یا رویارویی با خطری را انتخاب و در همان لحظه شاهد نتیجه تصمیمی که گرفته‌اند باشند. در بعضی از مثالهای معمول، برنامه شبیه‌ساز به فراگیر امکان می‌دهد که نتایج ادغام دو یا چند متغیر را تشریح کند و با اصلاح کردن برنامه، کارآیی نهایی را افزایش دهد. یک مثال در این مورد برنامه ماشین لیموناد است که برای دانش‌آموزان دبستانی ساخته شده و سبب می‌شود هر یک از شاگردان دربارهٔ این موارد تصمیم بگیرند: ۱) قیمت هر لیوان لیموناد را چقدر تعیین کنند؛ ۲) چند علامت برای تبلیغ آن تهیه کنند و ۳) چند لیوان لیموناد بسازند. در این شبیه سازی، برای شروع، کمی پول و قدری لیموناد به هر کودک داده می‌شود. اگر کودک هزینهٔ زیادی صرف کند و یا بیش از اندازه لیموناد بسازد ماشین لیموناد نمی‌گذارد که کودک نفعی ببرد. عوامل دیگری نیز وجود دارند که تحت کنترل فراگیر نیستند، مثلاً ممکن است رایانه به‌صورت اتفاقی تصمیم بگیرد که امروز هوا باید صاف، بارانی یا ابری باشد و باید دانست که وضعیت هوا در میزان فروش مؤثر است. مهمترین نتیجه از این چنین مشابه‌سازی، درگیر کردن دانش‌آموزان در کار خرید و فروش است. اگرچه این برنامه

خیالی است، دانش‌آموزان می‌توانند با مسائل و مشکلات مربوط به کارهای تجاری آشنا شوند. شاگردان می‌توانند راهکار و چگونگی پیشرفت یک شغل تجاری خوب را ببینند و در نتیجه در موارد مشابه، سازمان یافته‌تر و بهتر اندیشه و عمل کنند.

شبیه‌سازی در علوم طبیعی، مسائل حرفه‌ای و شغلی و نیز علوم اجتماعی وسیله یادگیری بسیار ارزشمندی است؛ البته به‌شرطی که طبق برنامهٔ درسی و در زمان مناسب تعیین شده عرضه شود. بیشترین اثر شبیه‌سازی زمانی است که قبلاً دانشجو را از طریق روشهای دیگری مثل سخنرانی، سؤال کردن، تصمیم‌گیری و خواندن سایر مطالب با موضوع آشنا کرده باشیم.

برنامه‌های شبیه‌سازی امکان تجربه امور حقیقی را بدون خطراتی از قبیل تصادفات مرگبار، ورشکستگی یا شکستن وسایل به ما می‌دهد. علاوه بر این، یک برنامه شبیه‌ساز خوب دارای قیمت تمام شده کمتری است و زمان کمتری برای یادگیری مطالب آن مورد نیاز است. برنامه‌های شبیه‌سازی مطالب را خیلی بهتر از روش سخنرانی و یا روش نمایش علمی آموزش می‌دهند به طوری‌که فراگیران به آسانی می‌توانند مهارت آموخته شده را در دنیای حقیقی به کار بندند. برنامه‌هایی که روش انجام کار و فرایند آن را آموزش می‌دهند، برای کاربرد مطالب آموخته شده به هنگام کار بر روی وسایل حقیقی، ارزش فوق‌العاده‌ای دارند.

شبیه‌سازی یکی از پرقدرت‌ترین اثر آموزش رایانه‌ها به حساب می‌آید. ولی البته ساختن و کارکردن با آنها نیز یکی از دشوارترین امور برنامه‌ریزی رایانه‌ای است. از آنجا که برنامه‌ریزی و گرفتن نتیجه صحیح از آنها بسیار دشوار است، نرم‌افزارهای خوب نیز بسیار کمیاب هستند. این نرم‌افزارها برای آنکه نیازهای آموزشی را کاملاً برآورده کنند، باید فرایند کار بر روی دستگاه را کاملاً و عیناً نشان بدهند. از این رو، مثل سایر وسایل کمک‌آموزشی، باید قبل از تهیه و کاربرد آنها، مزایا و معایب آنها را در نظرگرفت. عواملی که باید در نظر گرفته شوند عبارتند از: ۱) علاقه و توجه دانشجو؛ ۲) ملاحظات اقتصادی؛ ۳) بی‌خطر بودن وسیله؛ ۴) طبیعی بودن آن؛ ۵) اثر آن در انتقال مطلب؛ ۶) قیمت تمام شده تهیه برنامه؛ ۷) زمان فراگیری و

۸) فشار روحی ـ روانی که بر فراگیر وارد می‌شود.

ریزرایانه‌ها به عنوان دستیار مدرس

یکی از مهمترین نقشهای مدرس تهیه و تدارک اطلاعات است. همان‌طور که رایانه‌ها در منازل کارهای بسیاری از قبیل رسیدگی به حسابهای بانکی، نگهداری آمار مالی، تهیه صورتحسابهای مربوط به مالیات، نوشتن نامه و سایر مسائل نوشتاری مثل فهرستها، یادداشت کردن قرار ملاقاتها و امثال آن را انجام می‌دهند، می‌توانند به مدرسان هم در اداره کردن دنیای تخصصی آنها کمک کنند. البته قصد ما این نیست که به مدرس یاد بدهیم چگونه برای مقاصد آموزشی و اداری خود از این رایانه استفاده کند بلکه می‌خواهیم به او بگوییم از رایانه درجهت انجام وظایف غیرآموزشی خود از قبیل نمره دادن به امتحانات دانشجویان، بایگانی کردن و پیدا کردن فهرستها و نمرات از داخل پرونده‌ها، اعلام نتایج، حضور و غیاب، حفظ سوابق، تهیه تصاویر و جداول و یا حتی ماشین کردن جزوات چه استفاده‌هایی می‌تواند ببرد.

از آنجا که دوباره‌نویسی و دوباره‌سازی آزمونها، نمره دادن به آنها، نگهداری نمرات و گزارش دادن آنها بسیار وقتگیر است، مدرسان مایلند دستیاری برای خود داشته باشند. متأسفانه اغلب مدرسان دستیاری ندارند که امور خسته کننده و وقتگیر مربوط به آزمونها را انجام دهد. ریزرایانه‌ها می‌توانند مدرسان را در امور اداره کلاس و بسیاری امور دیگر کمک کنند.

تهیه سؤالات امتحانی. تهیه آزمونهای اندازه گیری میزان یادگیری، وظیفه‌ای خطیر و وقتگیر است. مدرسان با تجربه می‌دانند که نمی‌توانند یک آزمون را بارها به کاربرند و بهتر است برای هر درس آزمونهای مختلفی بسازند تا هر بار از میان آنها آزمونی را به کار گیرند. طی سالهای گذشته برنامه‌های رایانه‌ای برای مدرسان این امکان را به وجود آورده‌اند که تک‌تک سؤالات امتحانی را ارزیابی و کارآیی آنها را بسنجند و سپس آن دسته از سؤالات را که با اهداف آموزشی آنان و برای یک وقت معین هماهنگی دارد، انتخاب و با ایجاد جرح و تعدیل و یا ادغام بعضی مطالب سؤالات جدیدی بسازند و در

بانک اطلاعاتی نگهداری کنند تا اگر در آینده لازم شد از آنها استفاده کنند. نرم‌افزارهای رایانه‌ای نیز وجود دارند که به مدرسان امکان می‌دهند سؤالات طبقه‌بندی شده برای هر درس و هر بخش از یک درس و نیز راهنماییهای لازم برای انواع آزمونها و سؤالات را هم در بانک مزبور نگهداری کنند. با این برنامه نرم‌افزاری می‌توان سؤالات مختلف در یک زمینه را همراه با توضیحات و راهنماییهای مربوط به آن برای ایجاد آزمونهای مختلف انتخاب کرد. این امکان در انتخاب سؤالات و توضیحات مربوط به آنها از بانک اطلاعاتی در وقت مدرس برای تهیه آزمونهای جدید صرفه‌جویی زیادی می‌کند. علاوه بر آن، رایانه سؤالات را طبق نظم خاصی انتخاب و اطلاعات مربوط به هر سؤال از قبیل مناسبت سؤال یا ضعف و محدودیتهای آن را برای استفاده بعدی مدرس ضبط می‌کند. در فصل ششم دراین مورد بحث خواهیم کرد.

نمره دادن به آزمونها و تحلیل آنها. هر دانشجویی می‌تواند به وسیله رایانه آزموده شود و به هر سؤال بر روی صفحهٔ رایانه پاسخ دهد، ولی بیشتر آزمونها طوری ساخته شده‌اند که بر روی یک صفحهٔ جداگانه پاسخ داده می‌شوند. به همین جهت، برای بررسی آن به وسیلهٔ رایانه، این صفحه باید به صورت کارت یا پاسخنامهٔ تنظیم شده‌ای باشد تا بتوان آن را تصحیح کرد. بعلاوه، هر سؤال تجزیه و تحلیل می‌شود و اطلاعات مربوط به سختی و آسانی سؤال، و قدرت تمیز ومجزاسازی دانشجویان به لحاظ اطلاعات خواسته شده برای هر سؤال برای استفاده‌های بعدی روی آن درج می‌شود. همچنین برنامه نرم‌افزاری می‌تواند علاوه بر تعیین تعداد سؤالات صحیح و غلط، درصد پاسخهای صحیح را محاسبه کند و نمره هم بدهد.

نمره‌دهی. یکی از کاربردهای معمول ریزرایانه‌ها برای مدرسان، مدیریت امور مربوط به نمرات دانشجویان در هر کلاس است. یکی از امتیازات نگهداری نمرات دانشجویان به صورت الکترونیکی آن است که می‌توان نمره هریک از دانشجویان را که در حافظه رایانه است سریع و راحت بیرون کشید. برنامه‌هایی هم وجود دارند که دسترسی سریع مدرسان به اطلاعات مورد نیاز برای تهیه فهرست نمرات دانشجویان و فهرستهای دیگری را که باید به مؤسسه بدهند، آسان می‌سازد. این برنامه‌ها به دفتر نمره

اساتید شبیهند ولی کارآیی و استفاده‌های متعدد بیشتر و راحت‌تری نسبت به آن دفترچه‌ها دارند. مدرس کار را با وارد کردن نام دانشجویان هر کلاس در برنامه شروع می‌کند. سپس در مقابل نام هر دانشجو نمرات کلیه آزمونها، سؤالات پرسیده شده در کلاس، تکالیف منزل و ... را وارد می‌کند. معمولاً به هر یک از نمرات، وزنی داده می‌شود ولی وزن ارزشیابیهای انجام شده در داخل کلاس با آزمونهای نیم ترم و پایان ترم متفاوت است و نمره پایانی با محاسبه وزنهای مربوط به هر ارزشیابی تعیین می‌شود. با فرمول خاصی، ریزرایانه می‌تواند متوسط نمره و سطح و موقعیت دانشجو را در هر برهه از زمان تحصیل محاسبه کند و به مدرس یا دانشجو نشان بدهد. انواع دیگری از برنامه‌ها وجود دارند که قابلیت بررسی و خلاصه کردن عملکرد هر یک از دانشجویان، گروه کوچکی از آنان و یا تمام افراد کلاس را برای ارائه به مدرس دارند. خلاصه‌های آماری هم وجود دارند که میانه، میانگین، متوسط، انحراف از معیار و حتی نمودار عملکردها را نیز نشان می‌دهند. به هنگام ورود یا خروج دانشجویان می‌توان فهرست نام آنها را در یک ثانیه به ترتیب حروف الفبا ردیف کرد. برنامه‌ای که مثل دفتر ضبط نمرات کار می‌کند به مدرس امکان می‌دهد که اگر اشتباهی در نمره‌دهی شده بسرعت آن را تصحیح کند و آخرین نمرات را وارد کرده و نمرات نهایی را بصورت حروف یا نمره تعیین کند.

برای مدرسی که چهار یا شش گروه ۲۵ تا ۵۰ نفره دانشجو دارد و برای هر دانشجو طی دورهٔ آموزش ۵ تا ۱۰ نمره تعیین می‌کند، وارد کردن نمرات و محاسبات مورد لزوم برای تعیین نمره نهایی بسیار دشوار و وقتگیر است و به همین جهت، استفاده از فنّاوری ریزرایانه در وقت او صرفه‌جویی زیادی می‌کند، دقت در کار را بالا می‌برد و احتمال بروز اشتباه در محاسبات عددی را بسیار پایین می‌آورد.

نگهداری، دریافت و دادن گزارش نمرات و اطلاعات. برخی از برنامه‌های نرم‌افزاری وجود دارند که می‌توانند ریزرایانه‌ها را قادر سازند که به طور الکترونیکی، مطالب را بر روی یک دیسک کوچک ضبط و بایگانی کنند و این قابلیت درست مانند این است که فردی صفحات کاغذ را در یک پوشه بگذارد و در جایی، در یک قفسه

نگهداری کند. این روش، به وسیلهٔ شرکت نرم‌افزاری PFS-FILE ابداع شده و عیناً مثل ضبط پرونده‌های عادی است که فقط صفحه کاغذ در آن به کار نمی‌رود. این برنامه امکان نگهداری، دریافت و گزارش‌دهی اطلاعات را به نحوی که به روش قدیمی غیرممکن بود فراهم کرده است. مدرسان می‌توانند آن را به دلخواه برای اطلاعات مورد نیازشان تنظیم کنند و با دادن اطلاعات به آن، در عرض یک ثانیه هر اطلاعاتی را که بخواهند به‌دست آورند. این برنامه دارای نظام گزارش‌دهنده است که گزارشها را به صورت جدول و یا عین اطلاعات نگهداری شده دربایگانی ارائه می‌دهد. این برنامه می‌تواند اطلاعات را در دسته‌های مختلف نیز تقسیم‌بندی و ارائه کند. مثلاً اگر فهرستی الفبایی از اسامی و آدرسها وجود داشته باشد می‌توانیم از آن بخواهیم که آدرسها را بر اساس کدپستی دسته‌بندی کند و یا از آن بخواهیم که جمع، میانگین و درصد نمرات را محاسبه کند و نشان دهد. از آنجا که این فنّاوری با سرعت زیادی دائماً در حال پیشرفت است، توصیه می‌شود که مدرسان همیشه درصدد به‌دست آوردن آخرین اطلاعات مربوط به این نرم‌افزارها و انتخاب آنچه بهتر می‌تواند خواسته‌های آنها را برآورده کند، باشند.

حضور و غیاب. حضور و غیاب دانشجویان را می‌توان در برنامه‌ای که قبلاً گفتیم گزارش و نگهداری کرد. علاوه بر این، مدرس می‌تواند با نظری به برنامه نرم‌افزاریِ امور اداری دانشگاه، حضور و غیاب دانشجویان را یادداشت کند. اگر مدرس بخواهد حضور و غیاب آنها را جدا از نمراتشان نگهداری کند، برنامه‌هایی رایانه‌ای برای این منظور موجود است. اگر دانشگاه دانشجو را ملزم کرده که برای غیبت خود از والدین یا پزشک معالج مجوز بیاورد، این مطلب نیز باید در برنامه نرم‌افزاری رایانه‌ای پیش‌بینی شود. استفاده واقعی از چنین برنامه‌ای آن است که می‌توان گزارشهای دقیقی از حضور و غیاب دانشجویان هر کلاس شامل غیبتهای معمولی، غیبتهای موجه و غیبتهای انضباطی به دست آورد که در صورت عدم وجود رایانه برای انجام آن مدرس باید وقت زیادی صرف کند. محدودیت این روش آن است که وارد کردن اطلاعات به نحوی که به‌وسیلهٔ نرم‌افزار قابل نتیجه گیری و دسته‌بندی باشد تاحدی وقتگیر است.

گردش منابع آموزشی. مدرسان اغلب کتاب، مجله، وسایل دیداری و شنیداری و سایر وسایل و اسباب کار خود را به دانشجویان یا همکاران خود قرض می‌دهند. یک ریزرایانه کوچک با استفاده از یک نرم‌افزار می‌تواند اطلاعاتی از قبیل نام شیء به امانت گرفته شده، فهرست دانشجویان، سایر مدرسان، عنوان و نویسنده کتابها، شماره و مشخصات مجلات و سایر توضیحات مربوط به شیء به امانت داده شده را حفظ و تاریخ تحویل آنها را مشخص کند. این برنامه نه تنها به صورت مرتب اطلاعات را فهرست می‌کند، که می‌تواند مشخصات هر شیء یا کتاب، یا اطلاعات مربوط به تاریخ بازگردانیدن، طول مدت تأخیر و ... را هم نشان دهد. از آنجا که این برنامه می‌تواند هر روز به مدرسان گزارشهایی مربوط به اشیاء به امانت داده شده و تاریخ و چگونگی پیگیری آنها را بدهد، برنامهٔ بسیار مناسب و کارآمدی است.

تصاویر و نمودارها. برنامه‌های نرم‌افزاری متعددی وجود دارند که می‌توانند اطلاعات را به صورت نمودارهای عمودی، خطی و یا دایره‌ای، سیاه و سفید و یا رنگی بکشند و ارائه دهند. یکی از این نوع نرم‌افزارها با نام تجارتی PFS: GRAPH می‌تواند اطلاعات را به صورت نمودار ستونی یا جداول مختلف ارائه دهد و این برنامه کمک بزرگی برای مدرسان است؛ زیرا تهیه جداول و نمودارهای دوبعدی از آمارها و اطلاعات، کاری وقتگیر و خسته‌کننده است. این برنامه به مدرس امکان می‌دهد که بسرعت نمودار یا جداول دلخواه را تهیه کند و نام و مشخصات بالایی و زیرنویسی آنها را به آن اضافه کند و حتی نمودارها را تغییر بدهد و جابه‌جا کند. این برنامه براحتی می‌تواند اطلاعات را از برنامه دیگری به‌نام PFS: FILE که قبلاً اشاره شد بخواند و در نتیجه دیگر لزومی ندارد اطلاعات را در آن وارد کند. به غیر از برنامه اشاره شده، برنامه‌های نرم‌افزاری زیادی برای تهیه نمودارها و جداول وجود دارد که مدرسان باید با توجه به نیاز و نحوه کاری که دارند برنامهٔ دلخواه خود را انتخاب و استفاده کنند.

کلمه‌پردازی. کلمه‌پردازی[1] شامل نوشتن کلمات بر روی صفحهٔ رایانه و تصحیح،

---

1. word processing

دوبـاره‌نویسی، چـاپ و نگـهداری آنـها بـر روی دیسکت است. عـمل کـلمه‌پردازی یا نـوشتن مـتون، بـه لوازم مـختلفی نـیاز دارد کـه عـبارتند از: رایـانه (هـر نـوع آن)، یک صفحه نمایش، یک صفحه کلید و یک وسـیلهٔ دارای حـافظه طـولانی (مـعمولاً بـه‌صورت دیسک) و یک چـاپگر. البـته در بـیشتر مـجموعه‌های آمـوزشی عـمل کلمه پردازی در رایانه‌های خاص بـا نـرم‌افـزارهـای تـخصصی انـجام مـی‌گیرد. یک ریزرایانه با یک یا دو محل برای جای دادن دیسکت و یک یا دو نرم‌افزار مناسب و یک چاپگر می‌تواند هم کار کلمه پردازی هم کار سایر امور مربوط به تدریس، ادارهٔ کلاس و دانشکده را انجام دهد.

وقتی که از ریزرایانه برای کلمه‌پردازی استفاده می‌کنیم، صفحه نمایش آن بـه مثابه کاغذ سفیدی است که مطالب به‌وسیله صفحه کلید بر روی آن نوشته می‌شود. اولین نسخه نوشته همان‌قدر وقت می‌گیرد که در ماشین‌نویسی معمولی وقت مـی‌گیرد. ولی تصحیح اشتباهات با ضربه‌زدن به کلیدها به‌جای پاک‌کردن با پاک‌کن و یا سفید کننده‌ها انجام می‌گیرد که همین سبب صرفه‌جویی در وقت و کـیفیت بـهتر نسـخه تـهیه شـده می‌شود. در بیشتر کلمه پردازها با تماس چند کلید می‌توان لغت، جمله، یک خط و یا یک بخش از نوشته‌ای را پاک، جابه‌جا و یا تکرار کرد. این عمل باعث مـی‌شود کـه اشتباهات غیرقابل تصحیح در ماشین‌نویسیهای معمول براحتی تـصحیح شـود. اغـلب برنامه‌های کلمه‌پرداز قابلیت «صفحه‌آرایی» دارند و لذا ماشین کننده نیازی ندارد که کلید سر خط رفتن را فشاردهد. رایانه خودبه‌خود جملات بلند را طوری در خط ماشین می‌کند که از محدودهٔ تعیین شده رد نشوند و اگر لغتی بلند باشد آن را به خط بعد منتقل می‌کند. این قابلیت باعث صرفه‌جویی در وقت ماشین‌کننده می‌شود؛ چرا که او مجبور نیست دائماً حواسش به انتهای خط باشد و از این رو می‌تواند بیشتر بر روی مطالبی که باید ماشین‌کند تمرکز نماید. در فاصله ماشین کردنها، ماشین‌نویس می‌تواند مطالب را در حافظه و یا یک دیسکت ضبط کند و در موقع لزوم، مجدداً مطالب را برای بازخوانی از دیسکت به روی ریزرایانه منتقل کند و کار را ادامه دهد.

اگر چاپگر وجود نداشته باشد کلمه‌پردازی ارزش چندانی ندارد؛ زیرا دستاورد

نهایی آن چاپ کلمات بر روی کاغذ است، تا دیگران بتوانند مطالب نوشته شده را بخوانند. برای بیشتر کارهای چاپی، چاپگر ماتریسی[1] که با زدن نقطه‌های ریز در کنار هم، جملات را شکل می‌دهد کافی است. ولی چنانچه بخواهیم نوشته‌های چاپ شده درست مثل یک ماشین معمولی کلمات را نشان دهد در آن صورت یک چاپگر کیفیت ـ نامه‌ای[2] ضروری است. صرفه‌جویی حقیقی در صرف وقت برای نوشتن مطالب به وسیله رایانه وقتی صورت می‌گیرد که نسخه اولیه نوشته شده باشد و بعد بخواهیم برروی آن تصحیحاتی به‌عمل آوریم. در آن صورت وقت و کار زیادی برای دوباره ماشین کردن لازم نیست بلکه مجری، اصل نسخه را از بایگانی دیسکت صدا کرده و هر جا را که مایل است حذف و یا اضافه می‌کند و یا قسمتهایی را با هم جابه‌جا می‌کند. هر بار می‌توان پیش‌نویسهای مختلفی بعد از دو یا سه بار تصحیح در رایانه در دست داشت؛ زیرا در هر نسخه فقط مقداری از مطالب اضافه، کسر و یا جابه‌جا شده است.

کلمه‌پردازی ما را قادر می‌سازد که نامه‌های عمومی و تکراری را با عوض کردن نام افراد در بالای صفحه و یا عوض کردن چند کلمه در میان نامه، به صورت نامه‌های خصوصی درآوریم، به‌طوری که افراد تصور کنند که آن نامه یا نوشته اختصاصاً برای آنها تهیه و به صورت زیبایی، ماشین شده است. با استفاده از این برنامه علاوه بر نامه و نوشته، می‌توان فهرست دانشجویان، آدرس آنها و نام و آدرس والدینشان را هم تهیه و نگهداری کرد. علاوه بر این می‌توان عناوین افراد را هم تهیه کرد تا در وقت صرف شده برای عملیات ماشین‌نویسی کاهش چشمگیری به وجود آید. هرچه یک مدرس در استفاده از این برنامه تخصص بیشتری پیدا کند، می‌تواند کاربردهای بیشتر و متنوعتری را در جهت برآوردن نیازهای شغلی خود در آن بیابد.

این برنامه‌ها ارزش ریزرایانه‌ها برای مدرسان را روز به روز افزایش می‌دهند و به همین ترتیب، هرچه کلمه‌پردازها روز به روز بیشتر مورد استفاده مدرسان قرار می‌گیرند

---

1. dot matrix printer
2. letter quality printer

کاربرد آنها برای دانشجویان هم بیشتر می‌شود؛ زیرا آنها برای تهیه گزارشهای مربوط به کلاس، انجام تکالیف خارج از کلاس، نوشتن مطالب درس و ... از آنها کمک می‌گیرند. از آنجا که استفاده از رایانه‌ها در خانه افزایش روزافزونی یافته، به کارگیری آنها برای انجام دادن کارهای مربوط به دانشکده و مدرسه نیز افزون شده است. اگر رایانه‌هایی که در خانه مورد استفاده قرار می‌گیرند با رایانه‌های دانشگاهی و مدارس یکسان باشند، برای دانشجویان منافع زیادی را به‌بار می‌آورند؛ زیرا دانشجو می‌تواند مقداری از کار را در منزل انجام بدهد، آنها را بر روی دیسکت ضبط کند و سپس کار را در مدرسه ادامه داده و با استفاده از وسایل چاپگر دانشگاه و مدرسه، آنها را به نحو مناسب و با کیفیت بالایی به چاپ برساند. در پایان، باید به مدرسان خاطرنشان کنیم که اگر تا به‌حال با صفحه کلیدهایی که با اشاره انگشت کار می‌کنند کار نکرده‌اند، اول کار با آنها را یادبگیرند و سپس از برنامه‌های کلمه‌پرداز رایانه‌ای استفاده کنند. یادگیری کار با صفحه کلید سبب می‌شود که بعد از مدتی مدرس نتایج و منافع این یادگیری و سرعتی را که به کارش می‌بخشد بشناسد.

کاربرد ریزرایانه‌ها در آموزش مدرسان

ریزرایانه‌ها، علاوه بر اینکه کمکهای زیادی به مدرسان در راه انجام مسئولیتهایشان می‌کنند، برای تدریس در دانشکده‌های تربیت مدرس و آموزشهای ضمن خدمت آنها نیز کاربری فراوان دارند. در بعضی از این نقشها و مسئولیتها که برای مدرسان دانشکده‌های تربیت معلم جنبهٔ بسیار پراهمیت‌تر و خاصتری دارد ریزرایانه‌ها می‌توانند مؤثرتر و مفیدتر عمل کنند.

دکتر میلر و دکتر دیرنفورت[1] از اساتید دانشگاه میسوری کلمبیا جدول زیر را به منظور مشاهده کاربرد نرم‌افزارهای مختلف برای مسئولیتهای گوناگون مربیان دانشگاهی طرح کرده‌اند (به جدول ۱ـ۵ مراجعه فرمایید).

1. Michael Dyrenfurth

جدول ۵ـ۱ کمکهای ارزشمند ریزرایانه به افزایش کارآیی دانشکده

برنامه‌های رایانه‌ای	انواع کارهای دانشکده				
	پژوهش	**خدمات**	**مدیریت**	**مشاوره و راهنمایی**	**آموزش**
کلمه پردازی ● PFS : رایت ● MP : ورداستار اسپل‌استار میل‌مرج ● MS : ورد	طرحهای پیشنهادی کارها برنامه کارها مقالات	نسخه دیکته شده مطالب و نامه‌ها	نسخه دیکته شده مطالب و نامه‌ها	نامه‌های استاندارد	به‌روزکردن ورقه‌های درسی که باید به شاگردان ارائه شود برنامه‌ها و سرفصلهای درسی
بایگانی و استفاده مجدد ● PFS: بایگانی و گزارش ● MP : اینفواستار دیتا استار ریپورت‌استار ● فایل‌میکر	راهنماهای مربوط به سرگذشت افراد	فهرست کسانی که در کمیته‌ها باید وظایفی را انجام دهند	فهرستهای لیستی بایگانی آدرسها	برنامه‌ها و نمرات شرح حال دانشجویان	بانک سؤالات امتحانی و مطالبی که باید درکلاس به دانشجویان عرضه شود
محاسبات ● ویزی ـ کالک ● لوتوس ۱۲۳ ● اکسل ● استات پرو	پیشنهادهای مالی بودجه‌بندی تحلیل داده‌ها		تکمیل فرمهای‌مربوط به مسافرتها، محاسبات، بودجه‌بندی	تهیه متوسط نمرات	محاسبات مربوط به نمرات و نگهداری نمرات و نمره‌دهی
برنامه‌ریزی و تعیین وقتها ● لیزا: پروژه ● مک‌پروژه ● هاروارد پروژه منجر	برنامه‌ریزیهای آتی		کنترل و پیگیری برنامه‌ها و طرحها	کشیدن نمودار میزان پیشرفت برنامه‌ها	

ادامه جدول ۱ـ۵

برنامه‌های رایانه‌ای	انواع کارهای دانشکده				
	پژوهش	خدمات	مدیریت	مشاوره و راهنمایی	آموزش
شکلها و نمودارها ● PFS : گراف ● سوپر پینت ● فری‌هند	نشان دادن نتایج		تحلیل و ارائه اطلاعات		
ارتباطات ● ASCI-II Express ● Z ـ پرو ● وایت نایت	وارد کردن اطلاعات، کنترل و جستجوی کلمات	پست الکترونیکی	پست الکترونیکی		

علاوه بر وظایف اصلی مدرس که برنامه‌های ریزرایانه‌ای آنها را برای مدرس تسهیل می‌کنند وظایف و کارهای دیگری هم هستند که ریزرایانه‌ها می‌توانند برای مدرسان و معلمان انجام دهند. در ذیل فهرست این مسئولیتها آورده شده است:

- ایجاد شبکه‌های رایانه‌ای
- ارتباطات
- تدریس
- پست الکترونیکی
- تنظیم برنامه و تقویم شخصی
- تهیه جداول پرت[1]
- بایگانی و حفظ اطلاعات مشاور و راهنما

---

۱. PERT: فن ارزیابی و مرور برنامه

- وارد کردن داده‌های پژوهشی به رایانه بزرگ مرکزی[1]
- تهیه پیش‌نویس پاسخ اصلی مطالب
- پیگیری بودجه‌ها
- تهیه و فهرست کردن شرح حالهای مختلف
- تهیه و استفاده از بانک سؤالات امتحانی
- نگهداری پروندهٔ آدرسها
- تغییر و استفاده از انواع حروف برای نگارش
- استفاده از اطلاعات مربوط به بانک اطلاعاتی[2]
- تصحیح دیکته مربوط به مطالب نوشته شده
- تصحیح بایگانیهای مربوط به نامه‌ها و آدرسها
- تهیه نسخهٔ اصلی، تصحیح و ماشین‌کردن نسخه نهایی مکاتبات
- تهیه بودجه برای اقدامات آتی
- نمره‌دهی و حفظ نمرات و نتایج پیشرفتهای دانشجویان
- به‌روز کردن سرفصلها و مطالبی که در کلاس باید به دانشجویان ارائه شود
- کمک برای گرفتن نمره تلفن
- نشان دادن اسلایدهای ویدئویی بر روی صفحه نمایش رایانه
- چاپ مطالب و تصاویر از روی رایانه بزرگ مرکزی
- برنامه‌ریزی و نگهداری قرارملاقاتها
- ارائه اطلاعات به صورت نمودار

پروفسور میلر و دیرنفورت پس از استفاده از رایانه درکار دانشگاهی خود ـه شدند که مدرسان می‌توانند به شرح زیر برای به‌کارگیری رایانه در کار خود ـلاتی فراهم کنند:

۱. خیلی مقیّد نباشند که از آخرین نوع سخت‌افزار و یا نرم‌افزار استفاده کنند،

---

1. main frame 2. data base

بلکه بهتر است بیشترین استفاده را از آنچه که در دسترس است به عمل آورند.

۲. سعی کنند اگر دو یا چند نفر از یک ریزرایانه استفاده می‌کنند، سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای خود را با یکدیگر هماهنگ و یکسان کنند تا در وقت و بودجه مصرفی صرفه‌جویی شود.

۳. سعی کنند شبکه ریزرایانه‌ای مرکب از یک فروشنده محلی، یک متخصص مرکز رایانه دانشگاه و استفاده کنندگان ریزرایانه با تخصصهای مختلف ایجاد کنند تا از اطلاعات یکدیگر بهره‌مند شوند.

۴. از آنجا که قیمت نرم‌افزارها متغیر است، تا حد امکان سعی کنند نرم‌افزارهای مورد نیاز را همراه با ریزرایانه خریداری کنند تا از تخفیفهای ویژه برخوردار شوند.

۵. در صورت امکان، یک نسخه کپی از برنامه تهیه کنند و دیسک مادر را نگه دارند.

نتیجه

تدریس خوب نیاز به مدیریت زمان، افراد، عقاید، وسایل و امکانات دارد. مدرسان ناچارند که هر روز صدها تصمیم برای برنامه‌ریزی، ارائه دروس و ارزشیابی نحوه تدریس خود بگیرند. بعضی از این تصمیمات مربوط به تهیه، انتخاب و استفاده از رسانه‌ها برای مؤثرتر کردن آموزش آنهاست.

همان‌طور که در این فصل گفتیم رسانه‌های آموزشی به تصاویر، نمودارها، عکسها، وسایل الکترونیکی و مکانیکی گفته می‌شود که به‌صورت دیداری یا شنیداری برای ارائه مناسبتر و آموزش احسن به دانشجو به کار می‌رود. ضروری است که مدرسان انواع رسانه‌های موجود را برای انتخاب وسیله مناسب تدریس خود بشناسند تا با استفاده از آنها تدریس و یادگیری در کلاس خود را اثربخش‌تر کنند. پس از آنکه مدرس محتوای آموزشی مناسب را انتخاب و اهداف عینی را که فراگیران باید به آن برسند تعیین کرد، باید رسانه و فناوری مناسب برای اثر بخش‌تر کردن تدریس خود را انتخاب کند و آنها رابه کار برد.

رسانه‌ها اساس مواد و محتوایی را که باید تدریس یا شبیه‌سازی شود، ارائه می‌کنند؛ مثلاً کلمات به شکل مواد شنیداری یا چاپی و تصاویر بصری، به‌صورت اشکال و تصاویر. هرچند بعضی از نرم‌افزارهای آموزشی مانند تصاویر، عکسها، پوسترها، نمودارها و کتابها مستقیماً به فراگیران عرضه می‌شوند، برای قابل استفاده کردن بسیاری از آنها برای اهداف آموزشی، مدرس نیازمند ابزاری مثل پروژکتور، دستگاه پخش ویدئو و ضبط‌صوت است که به این وسایل «سخت‌افزار» می‌گویند. رسانه‌ها از نظر تأثیری که بر روی یادگیری دانشجویان دارند، بسیار با اهمیتند. در حقیقت معیار اولیه برای انتخاب یک رسانه مستقیماً به اثری که آن رسانه در موفقیت فراگیر برای یادگیری هدف عینی خاص دارد مربوط می‌شود و البته لازم است اهمیت و ارزش رسانه در جلب توجه و ایجاد انگیزه در فراگیران را که متقابلاً سبب کارآیی و اثربخشی امر تدریس می‌شود نیز در نظر گرفت. هرچند مهمترین عامل انتخاب یک رسانه اثری است که آن رسانه در یادگیری دانشجویان دارد، یک مدرس باید سایر عوامل مثل: مناسب بودن وسیله، کیفیت فنی، قیمت، امکان استفاده، سادگی، کارآیی و قابلیت انعطاف آن را نیز در نظر بگیرد. علاوه بر این باید این وسایل را درست و بجا به کار گرفت. در نهایت باید دانست که هیچ کس و هیچ چیز نمی‌تواند بخوبی مدرس برای انتخاب وسیلهٔ مناسب نظر دهد، رسانه‌ای که مورد استفاده قرارمی‌گیرد باید با محتوا، اهداف، پیش‌نیازها و تجربیات قبلی فراگیران و همچنین با سطح مهارت و تجربیات مدرس هماهنگی و مطابقت داشته باشد. هر وسیله‌ای را نمی‌توان در هر کلاس و به وسیله هر مدرس برای دستیابی به کارآیی و اثربخشی یکسان به کار برد. یک مدرس آزموده و مطلع از تأثیر رسانه‌های مختلف آموزشی، باید به هنگام برنامه‌ریزی تصمیم بگیرد که چه وسیله‌ای و با چه میزان کارآیی می‌تواند بر روی فراگیران مؤثر باشد.

مدرسان به‌طور مداوم، مسئول ارتقای سطح تخصص خود نیز هستند. اگر پیشرفتی در زمینهٔ تخصصی آنها حاصل شود، باید فوراً اثرهای آن را در محتوای آموزشی خود و اثری را که ارائه اطلاعات مربوط به این پیشرفت در آموزش آنها دارد بررسی کنند و در کار خود منظور نمایند. فنّاوری ریزرایانه‌ها و کاربرد آنها در آموزش و

پرورش از جمله فنّاوریهای مفید و پیشرفته‌ای محسوب می‌شوند که مدرسان باید آن را بشناسند و قادر باشند در کار خود به عنوان یک کمک خوب و مؤثر از آنها استفاده کنند و پابه‌پای پیشرفت آن، آنها هم به پیش بروند.

یک مدرس کارآمد و نوآور باید مرتباً به دنبال راههایی که فنّاوری ریزرایانه بتواند به اثربخشی و کارآیی تدریس او کمک کند، باشد. رایانه کارآییهای بسیاری برای کمک به فرایند آموزش ـ یادگیری و همچنین امور اداری کلاس و دانشکده که باید مدرسان آن را بدانند و از آن بهره بگیرند، دارد. هدف این فصل آن است که دید مدرسان را نسبت به کاربردهای رایانه درکارشان وسعت بخشد.به طوری که آنها از این فنّاوری برای انجام وظایفی که دارند کمک بگیرند و بدین ترتیب در وقت و انرژی خود صرفه‌جویی کنند.

البته ممکن است در ابتدا آشنایی و کار با رایانه کمی مشکل به‌نظر برسد ولی به علت منافعی که در طولانی مدت دارد، صرف وقت اولیه ارزش دارد. لازم نیست که مدرسان، برنامه‌ریزی با رایانه را هم بیاموزند بلکه کافی است که یاد بگیرند چگونه از نرم‌افزارهای مناسب در کار خود به نحو احسن استفاده کنند.

اگر چه دربارهٔ مزایای استفاده از ریزرایانه مطالب بسیاری نوشته شده، باید دانست که این وسیله برای استفاده‌های گروهی محدودیت دارد و مثل سایر رسانه‌ها دارای مزایا و معایبی است که مدرس باید آنها را هنگام کمک گرفتن از ریزرایانه در تدریس در نظر بگیرد. ریزرایانه وسیله بسیار باارزشی برای تدریس خصوصی با رایانه است. در حال حاضر یکی از محدودیتهای استفاده از رایانه آن است که نرم افزارهای مناسب برای تمام رشته‌ها و سطوح آموزشی در دسترس نیست و یا حتی، در بعضی موارد هنوز ساخته نشده است.

علاوه بر آموزش و یادگیری به وسیله ریزرایانه، این فنّاوری در امور مدیریتی و اداره کلاس مثل نگهداری سؤالات امتحانی، نمره‌دهی، حفظ و جمع‌بندی نمرات، حضور و غیاب دانشجویان، گزارش دادن درمورد پیشرفت کارها و ... بسیار مورد استفاده است و کمک مؤثری برای مدرس محسوب می‌شود.

منابع

Atkinson, F. T., & Locatis, C. N. (1984). *Media and technology for education and training*. Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing Company.

Bittner, G., & Camuse, R. (1984). *Using a microcomputer in the classroom*. Reston, VA: Reston Publishing Company.

Bork, A. (1985). *Personal computers for education*. New York: Harper & Row.

Bowker, R. R. (Ed.) (1986). *Audio visual marketplace: A multimedia guide*. New York: R. R. Bowker Company (1180 Avenue of Americas, 10036).

Bowker, R. R. (Ed.) (1986). *Index to overhead transparencies*. New York: R. R. Bowker Company (1180 Avenue of Americas, 10036).

Gerlach, V. S., & Ely, D. P. (1980). *Teaching and media: A systematic approach*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

Green, L. (1983). *Use your overhead*. Wheaton, IL: Victor Books.

Kemp, J., & Dayton, D. (1985). *Planning and producing instructional media*. New York: Harper & Row.

Minor, E., & Frye, H. R. (1977). *Techniques for producing visual instructional media*. New York: McGraw-Hill.

NICEM (1986). *Index to overhead transparencies: NICEM media index*. University Park, CA: University of Southern California, National Information Center for Educational Media, 90007.

Radin, S., & Lee, F. (1984). *Computers in the classroom: A survival guide for teachers*. Chicago: Science Research Associates.

Simonson, M. R., & Volker, R. P. (1984). Media planning and production. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.

Thomas, J. L. (1982). *Nonprint production for students, teachers and media specialists*. Littleton, CO: Libraries Unlimited, Inc.

3M Visual Products (1984). *Teaching your overhead projector some new tricks.* St. Paul: 3 M Company.

3M Visual Products (1984). *How to create overhead projection transparencies that get attention.* St. Paul: 3M Company

University Consortium for Instructional Development and Technology, *Selecting Instructional Strategies and Media: A Place to Begin.*

Willis, J. W., Johnson, D. L., & Dixon, P. N. (1983). *Computers, teaching and learning: A guide to using computers in schools.* Beaverton, OR: Dilithium Press.

Wittich, W. A., & Schuller, C. F. (1973). *Instructional technology: Its nature and use.* New York: Harper & Row.

فصل ششم

امتحان و ارزشیابی

آزمونهای کتبی و سایر ابزار اندازه گیری را می توان در مقاطع مختلف تحصیلی و یا در یک کلاس آموزشی، برای اندازه گیری میزان پیشرفت تحصیلی دانشجویان به کاربرد. این آزمونها را می‌توانیم برای تشخیص سطح معلومات کسب شده دانشجویان در طی دوران تحصیل و یا تشخیص سطح آموزشی کلاسی که باید آغاز کنیم و مطالبی که باید در آن دورهٔ آموزشی ارائه دهیم، به کاربرد. آزمونها به‌طور غیرمستقیم میزان اثربخشی تدریس را هم نشان می‌دهند. مدرسان می‌توانند با استفاده از آزمونها و به صورت ارزشیابیهای ناگهانی با سؤالات کوتاه[1] روزانه و یا هفتگی، سطح معلومات فراگیر را بسنجند و یا آنکه طی دورهٔ آموزشی با آزمونهای برنامه‌ریزی شده موضوع درس را تأکید و یا آن را دوره و بازنگری کنند. معمولاً آزمونهایی که در پایان دورهٔ تدریس به کار می‌روند برای سنجش میزان اطلاعات و مهارتهایی به کار می‌روند که فراگیر بعد از ترک کلاس می تواند از آنها در عمل استفاده کند.

آزمونهای کتبی وسیلهٔ ارزشمندی در فرایند فراگیری محسوب می‌شوند و کمتر برنامهٔ آموزشی است که آزمون کتبی نداشته باشد. البته لازم است بگوییم که آزمون کتبی، حتی اگر به بهترین و مناسبترین نحو ساخته و تهیه شده باشد نمی‌تواند تمام زوایای پیشرفت تحصیلی فراگیران را نشان دهد، این آزمونها قادر نیستند تغییراتی

1. quiz

را که در حین آموزش و باتوجه به تجربیات به‌دست آمده در فراگیر ایجاد می‌شود گزارش دهند. به همین دلیل باید امتحانات دیگری مثل سنجش عملکرد، مشاهده رفتار، بررسی نگرش و علاقه و توجه به نوآوری، ابداع و امثال آنها را نیز همراه با آزمونهای کتبی به کار برد تا بتوان به نحو احسن و صحیح از نحوهٔ پیشرفت تحصیلی فراگیر مطلع شد.

مدرسان باید نحوهٔ استفاده صحیح از آزمونهای پیشرفت تحصیلی را یاد بگیرند تا بتوانند بدقت هر آزمون را متوازن کنند و همراه با سایر شواهد پیشرفت و موفقیت دانشجویان، آنها را هم به کاربرند تا بتوانند اذعان کنند که پیشرفت تحصیلی دانشجویان را به‌طور صحیح ارزشیابی کرده‌اند.

اندازه گیری، سنجش منظمی از درجه کیفیت رفتار یا خصوصیات به صورت کمّی است. به‌طور مثال اگر بگوییم دانشجویی هشت سؤال از ده سؤال را پاسخ داده و یا از ۲۰ نمره که بالاترین سطح نمره است، ۱۶ گرفته، در این صورت اندازه گیری کرده‌ایم. ولی ارزشیابی دارای مفهوم وسیعتری است؛ چرا که مدرس باید نتایج اندازه گیریهای مختلف را که از نظر دقت متفاوت هستند با سنجشهای نظری مختلفی که از فراگیران به عمل آورده، با هم ادغام کند و به یک ارزشیابی صحیح و دقیق که از جهات تخصصی نیز مورد قبول است برسد.

زمانی که مدرسان برای یک درس برنامه‌ریزی می‌کنند، تعیین و انتخاب یک برنامه مرتب برای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانشجویان در آن درس از ضروریات است. همان طور که در فصل دوم نیز اشاره کردیم، برنامه‌ای که در روز اول کلاس به دانشجویان داده می‌شود باید شامل اطلاعات لازم در مورد نحوه ارزشیابی، دفعات آن و چگونگی نمره‌دهی مدرس نیز باشد. یک مدرس کارآمد باید تصمیمات چندی برای تهیه و به کارگیری یک ارزشیابی خوب و متناسب اتخاذ کند. کیفیت چنین تصمیم‌گیری تا حدزیادی به درک مدرس از مفاهیم اساسی ارزشیابی و اصول متعارف اندازه گیری بستگی دارد.

هدف ارزشیابی

ارزشیابی به قضاوت تخصصی در مورد کفایتِ اطلاعات، دانش، درک، مهارتها و یا نگرش دانشجو در زمینهٔ مورد نظر نیازمند است. هدف از ارزشیابی، تصمیم‌گیری در مورد پیشرفت، تعیین سطح معلومات برای ورود به کلاس خاص و یا نمره‌ای است که باید دانشجو از آزمون خود بگیرد. هنگامی که مدرسی می‌خواهد ارزشیابی کند، باید روشها و فنون خاصی را برای به‌دست آوردن اطلاعات لازم به منظور یک قضاوت صحیح به کار بندد. بعضی از این اطلاعات و درجه‌بندیها به صورت اندازه‌گیری دقیقی است که در آن برای عملکرد یا رفتار دانشجو، نمره‌ای در نظر گرفته می‌شود.

نمرهٔ آزمون، نمرهٔ گزارشهایی است که در طی یک نیمسال نوشته می‌شود. گزارشهای مربوط به پژوهشها، درجه‌بندی طرحهای عملی در کلاس و آزمونهای نحوه عملکرد، بعضی از انواع این گونه اندازه‌گیریهاست که در کلاس انجام می‌گیرد تا اطلاعات لازم را در فرایند ارزشیابی به مدرس بدهد. توجه به اهمیت برنامه‌ریزی آموزشی سبب شده که به روشهای ارزشیابی و اندازه‌گیری دانشجویان در برنامه‌های آموزشی نیز بیشتر توجه شود. یک مدرس کارآمد این مسئولیت را فرصتی به شمار می‌آورد تا نشان دهد برنامه آموزشی مربوط به او کاملاً خوب و مناسب برنامه‌ریزی و بخوبی اجرا شده است.

هدف اولیه از آزمونهای پیشرفت تحصیلی، اطمینان یافتن از میزان یادگیری است ولی یک آزمون مناسب سنجش پیشرفت تحصیلی می‌تواند در فرایند تدریس و یادگیری، مقاصد دیگری را هم برآورده سازد. بعضی از این مقاصد عبارت است از:

۱. باعث دوره شدن محتوای درسی می‌شود و آن را مورد تأکید قرار می‌دهد و اگر نتایج آزمون در کلاس بعد از آن مورد بحث قرارگیرد، به عنوان دوره کردن، خلاصه کردن و یا تأکیدی بر روی نکات اساسی و اصول مربوط به درس به کار می‌رود.

۲. نقاط ضعف دانشجویان را در درس روشن می‌سازد. آزمون، قسمتهایی از درس را که دانشجو باید وقت بیشتری صرف یادگیری یا تمرین بر روی آن بکند،

مشخص می‌کند. آزمونی که میزان عملکرد دانشجو را می‌سنجد بروشنی نیاز یا عدم نیاز به آمادگی بیشتر دانشجو را مشخص می‌کند.

۳. ضعفهای مدرس را در امر تدریس نشان می‌دهد. یک آزمون ممکن است به مدرس نشان دهد که کدام قسمتها را خوب آموزش نداده و کدام قسمت به توضیح و تشریح بیشتر نیازدارد.

۴. دانشجو را نسبت به یادگیری مفاد درسی مسئول می‌کند. گرفتن آزمون سبب می‌شود دانشجو احساس کند که مسئول یادگیری مطالب است. براساس یک قانون کلی، وقتی دانشجو بداند پس از ارائه مطالب درسی از او آزمون گرفته می‌شود، آن درس را بهتر یاد می‌گیرد.

۵. برای رتبه‌بندی و تعیین میزان پیشرفت افراد نسبت به‌هم، زمینه‌ساز است. آزمونها برای اندازه‌گیری میزان یادگیری دانشجو در مقایسه با استانداردهای شناخته شده و یا مقایسه با عملکرد دیگر دانشجویان در گروه آموزشی او به کار می‌روند. این مقایسه‌ها وقتی با سنجشهای دیگری از عملکرد دانشجو توأماً در نظر گرفته شوند، ارزشیابی خوب و عادلانه‌ای به حساب می‌آیند که نمره دانشجو محسوب می‌شود.

نمره عملکرد دانشجویان وسیله مناسبی برای طبقه‌بندی و تعیین سطح آموزشی مناسب برای آنان محسوب می‌شود. هنگامی که دانشجویان فاقد اطلاعات و مهارتهای لازم برای ارتقا به سطح بالاتری باشند، مسلماً پیشرفت آنان متوقف می‌شود.

انواع ارزشیابی

هدف اصلی در این فصل سنجش پیشرفت تحصیلی دانشجویان است. همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد این سنجش به اشکال مختلف انجام می‌گیرد، بعضی از این سنجشها پیشرفت تحصیلی را دقیق و با نمره و بعضی دیگر این پیشرفت را به طور ذهنی و نظری مشخص می‌کنند. صرف نظر از نظری یا عملی بودن مسأله سنجش باید دانست که اهمیت ارزشیابی در آن است که منظور و هدف از انجام آن را دقیقاً بدانیم.

آزمونهای معیاری.[1] هنگامی که هدف یک برنامه آموزشی دستیابی دانشجو به هدف رفتاری خاصی است، منطقاً سؤالی که در مورد نتیجه این آموزش پیش می‌آید این است که : «این شاگرد چه رفتاری را و با چه میزان مهارت در زمینه هدف تعیین‌شده از خود بروز می‌دهد؟ و یا اینکه رفتار این دانشجو تا چه حد نشان دهندهٔ صلاحیت او در رسیدن به اهداف رفتاری مشخص شده است؟». آزمونهای یادگیری که برای پاسخ به این سؤال در سطوح دانش، مهارت و یا نگرش ساخته می‌شوند باید دارای معیارهایی باشند که بتوان بر اساس آنها قضاوت کرد. به همین جهت به سنجش عملکرد دانشجویان که عیناً با معیارهای معینی مقایسه و سنجیده می‌شوند، «آزمونهای معیاری» می‌گویند.

آزمون یا انواع دیگری از ارزشیابیها که به این نام خوانده می‌شوند حتماً باید معیارهای همسان خاصی برای عملکرد قابل قبول در پیش رو داشته باشند. این معیارهای همسان برای آن تعیین شده‌اند که معلوم شود آیا عملکرد فرد مورد نظر به حد قابل قبول رسیده یا نه. اگر دانشجو به سطح مورد نظر برسد و نمره کافی یا بیش از حد تعیین‌شده به‌دست آورد، قبول و در غیراین صورت مردود محسوب می‌شود. استفاده از معیار تعیین حد مورد قبول ممکن است سبب شود که تمام شاگردان قبول شوند، بعضی قبول و بعضی مردود شوند و یا همه مردود شوند. چنین آزمونی، دانشجویان یک کلاس را با یکدیگر نمی‌سنجد و پیشرفت آنان را از نقطه آغازین در نظر نمی‌گیرد بلکه مهارت آنها را با معیاری از پیش تعیین‌شده مقایسه می‌کند.

آزمونهای هنجاری.[2] این آزمون به خلاف آزمون معیاری دانشجویان یک کلاس را با یکدیگر مقایسه می‌کند. اگرچه ممکن است نحوه امتحان و سؤالات شبیه به هم باشد و دانش، مهارت یا نگرشهای مشابهی را بیازماید، زمینه‌ای که دانشجو را با آن می‌سنجد تا قضاوت کند که او قبول شده یا مردود است در این دو آزمون کاملاً با هم متفاوتند. بیشتر آزمونهای پیشرفت تحصیلی، تشخیص استعداد[3] و مدرس ـ ساخته و نیز

1. criterion-referenced
2. norm-referenced
3. aptitude tests

امتحاناتِ در طول نیمسال از نوع آزمونهای هنجاری هستند. این نوع سنجشها معمولاً میزان عملکرد افراد را با سایر دانشجویان همان کلاس و یا با هنجاری در یک گروه دیگر که به عنوان شاهد در نظر گرفته شده، مقایسه می‌کند. هدف اولیه در این نوع سنجش تشخیص تفاوتهای میان دانشجویان یک گروه با متغیرهایی مثل میزان پیشرفت است. بر این اساس دانشجویان از بالاترین تا پایین‌ترین نمره به ترتیب طبقه‌بندی می‌شوند و نمره یا رتبه درسی آنها با توجه به مقایسه عملکردشان با سایر اعضای گروه تعیین می‌شود.

ارزشیابی تکوینی.[1] هنگامی که دانشجویان به منظور تشخیص میزان عملکردشان سنجیده می‌شوند و نتایج این سنجش برای تهیه و تنظیم روشهای تدریس، محتوا یا طرح اهداف عینی برای درس بعدی به کار برده می‌شود، فرایند «ارزشیابی تکوینی» تحقق می‌پذیرد. هدف از این نوع ارزشیابی، شناسایی کمبودهای موجود در دانش، مهارت یا نگرشهای دانشجویان به منظور آموزش آن کمبودها در برنامه‌های آتی آموزش آنان است. همچنین این روش می‌تواند صلاحیتهایی را که دانشجو کسب کرده شناسایی کند تا مدرس روش و فرایند کار خود را تصحیح و از دوباره کاری حذر کند. در حین یک دورهٔ آموزشی نیز می‌توان از ارزشیابی تکوینی استفاده کرد. سؤالاتی که طی کلاس درس پیش می‌آید ممکن است مطالبی را روشن کند و یا به دانشجو امکان بدهد که خود را بسنجد و سطح درک و دانش خود را تخمین بزند. دانشجویی که سؤالات کوتاه در طول کلاس را بخوبی می‌داند و پاسخ می‌دهد نسبت به یادگیری مطالب در آن کلاس علاقه بیشتری نشان می‌دهد؛ زیرا تلاش او تقویت مثبت شده است. هدف اصلی ارزشیابی تکوینی سنجش نحوه تدریس برای کمک به فراگیر و تشخیص عمق درک و فهم او نسبت به مطالبی است که باید یاد بگیرد.

ارزشیابی پایانی.[2] معمولترین نقش ارزشیابی، سنجش میزان یادگیری شاگردان برای نتیجه گیری از مطالب آموخته شده آنها پس از دورهٔ آموزش است. این ارزشیابی،

---

1. formative evaluation
2. summative evaluation

«ارزشیابی پایانی» خوانده می‌شود. منظور از ارزشیابی پایانی آن است که مطمئن شویم تمام شاگردان یک کلاس به اهداف تعیین شده برای آموزش در آن کلاس رسیده‌اند. بدین ترتیب این روش آخر خط و یا سنجش میزان پاسخگویی در مورد تمام عملیات انجام شده است.

آمار توصیفی

برای آگاه کردن دانشجویان، والدین و مسئولان دانشگاه از نحوه عملکرد و یا پاسخگویی دانشجو به یک آزمون، روشهای مختلفی پیش‌بینی شده است که مرتبه و نمرهٔ یک دانشجو را نسبت به دانشجویان گروه مربوط معین و مشخص می‌کند. این روشها را «آمار توصیفی»[1] می‌نامند. بنابراین، آمار توصیفی پراکندگی نمرات و نزدیکی و دوری نمرات را از هم نشان می‌دهد. آماری که تمایل نمرات را برای نزدیکی به هم مورد نظر قرار می‌دهد به عنوان اندازه‌های با گرایش مرکزی[2] خوانده می‌شود و عبارت است از میانگین،[3] میانه[4] و نما[5]. آماری که فاصله و تفاوت نمرات از یکدیگر را در مدنظر دارد اندازه‌های پراکندگی[6] خوانده می‌شود و شامل مفاهیمی مانند دامنه تغییر[7]، درصد، واریانس یا پراکنش و انحراف معیار[8] است.

اندازه‌های با گرایش مرکزی. این اندازه‌ها عبارتند از:

۱. میانگین. این نمره، متوسط نمراتی است که دانشجویان در آزمونی به دست آورده‌اند. در این مورد نمراتی را که همه دانشجویان در آزمون به دست آورده‌اند با یکدیگر جمع و بر تعداد آنان تقسیم می‌کنیم.

۲. میانه. میانه نمره‌ای است که در وسط نمراتی که به ترتیب توزیع شده‌اند، قرارگرفته است. به این معنا که اگر نمرات را از بیشترین تا کمترین ردیف بنویسیم، نمره‌ای که نیمی از نمرات بالاتر و نیم دیگر پایین‌تر از آن قراردارد، میانه است.

---

1. descriptive statistics
2. measures of central tendency
3. mean
4. median
5. mode
6. measures of dispersion
7. range
8. standard deviation

۳. نما. نما عبارت است از عدد یا نمره‌ای کـه بـیشترین تـعداد دانشـجویان آن نمره را گرفته‌اند.

برای تجسم کاربرد اندازه‌گیری با گرایش مرکزی، در شکل ۱ـ۶ یک نمونه از توزیع نمرات و آمارهای مربوط ارائه شده است.

نمره	نمایش تعداد	فراوانی
۳۰	//	۲
۲۷	///	۳
۲۴	///	۳
۲۱	///// ///	۸
۱۸	////	۴
۱۵	////	۴
۱۲	///	۳
۹	//	۲
۳	/	۱
Σ = ۵۷۰		N = ۳۰

میانگین = ۱۹ = $\frac{۵۷۰}{۳۰}$ = $\frac{\text{جمع نمرات}}{\text{تعداد نمرات}}$

میانه = ۲۱ = نمره میانی

نما = ۲۱ = نمره‌ای که بیشترین دانشجویان گرفته‌اند.

شکل ۱ـ۶ میانگین، میانه و نمای اندازه‌های با گرایش مرکزی

این تصویر توزیع فراوانی ۳۰ سؤال امتحانی را نمایش می‌دهد. با نگاهی به جمع توزیع فراوانی عرضه شده می‌بینیم که تعداد ۳۰ دانشجو امتحان داده‌اند که در آمار به صـورت N = ۳۰ نشـان داده مـی‌شود. عـلامتهای وسـط جـدول نشـان دهـنده تـعداد دانشجویانی است که از ۳ تا ۳۰ نمره از آزمون مربوط گرفته‌اند. فراوانی نشان می‌دهد که دو نفر نمره ۳۰، ۳ نفر نمرهٔ ۲۷، ۳ نفر نمره ۲۴ و الی آخر را به دست آورده‌اند. این توزیع فراوانی نشان دهندهٔ تعداد دفعاتی است که هر نمره در جدول آمده است. از آنجا که میانگین فقط کمی بیشتر از نمرهٔ میانی است، می‌توان نتیجه گرفت که سؤالات خیلی سخت بوده است. از آنجا که تعداد ۵ نفر از دانشجویان ۹۰ درصد یا بیشتر از ۹۰ درصد از سؤالات را بدرستی پاسخ داده‌اند و توزیع نمره نیز میان دانشجویان صحیح و طبیعی است، پس می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که این امتحان توانسته است بخوبی تفاوت

میان دانشجویان را برآورد و مشخص کند. از تحلیل این مطالب نتیجه می‌گیریم که سؤالات در این آزمون، در سطوح مختلف از آسان تا سخت انتخاب و ارائه شده است.

اندازه‌های پراکندگی. برخلاف اندازه‌های با گرایش مرکزی که چگونگی نزدیکی نمرات به هم را در نظر می‌گیرند، اندازه‌های پراکندگی، توزیع و دوری نمرات از هم را مورد مطالعه قرارمی‌دهند. ساده‌ترین نوع آمار پراکندگی یا توزیعی، «دامنهٔ تغییر» خوانده می‌شود که نشان دهندهٔ فاصله پایین‌ترین نمره با بالاترین نمره است. از مقایسه این آمارها با آمارهای باگرایش مرکزی می‌توان اطلاعات خوبی در مورد نتایج امتحان دانشجویان کسب کرد. برای تجسم بهتر نتیجه امتحان، دانشجویان دو کلاس را در مورد یک آزمون ۱۵۰ سؤالی در نظر بگیرید. در این نمونه میانگین نمرهٔ به‌دست آمده در هر دو کلاس ۱۰۰ است ولی دامنهٔ تغییر این نمرات کاملاً متفاوت است، به طوری که در اولین کلاس دامنهٔ تغییر بین ۶۵ تا ۱۴۷ و درکلاس دوم از ۸۹ تا ۱۰۸ است و از این مطلب می‌توان نتیجه گرفت که دانشجویان این کلاسها از جهت اطلاع از مطالب ارائه شده در آزمون تا چه حد با هم تفاوت دارند. علاوه بر دامنهٔ تغییر، اندازه گیریهای دیگری نیز برای تشخیص تفاوت و فاصله میان نمرات وجود دارند که عبارتند از:

۱. درصد. با تقسیم نمرهٔ دانشجو به نمرهٔ امتحان می‌توان براحتی نمرات خام را تبدیل به درصد کرد. اگر مدرس برای نمره‌دهی از حروف استفاده کند و حدود مشخصی را که به هر حرف برای نمره تعلق می‌گیرد از پیش مشخص کند، دانشجویان بهتر می‌توانند معنای نمره خود را درک کنند.

۲. نمرات درصدی. لازمه تبدیل نمرات خام به نمرهٔ درصدی محاسبه درصد نمرات نسبت به توزیع کل نمرات است، به طوری که بتوانیم ببینیم چند درصد از افراد نمرهٔ پایین‌تر از سایر افراد گرفته‌اند. به طور مثال نمره ۵۰ درصدی نمره‌ای است برابر با میانه. پس ۵۰ درصد از نمرات توزیع شده بالاتر از میانه و ۴۹ درصد پایین‌تر از آن قراردارند. نمره ۷۵ درصدی، ۲۵ درصد از سایر درصدها پایین‌تر و ۷۴ درصد از بقیه بالاتر است. نمرات درصدی نه تنها درجه بندی میان دانشجویان را مشخص می‌کنند،

بلکه در مورد محل دقیق هر دانشجو در مقایسه با دیگر دانشجویان و دامنه تغییر نمرات نیز اطلاعات کلی بیشتری عرضه می‌کنند.

۳. رتبه‌بندی.[1] رتبه‌بندی یکی از ساده‌ترین راههای تشخیص تفاوت میان دانشجویان است. برای این کار، آنها را با توجه به نمره‌ای که دریافت کرده‌اند از بالا به پایین یا برعکس، در یک ردیف می‌نویسیم.

۴. واریانس یا پراکنش. واریانس عبارت است از میانگین مجذور تفاوتهای میان نمره هر یک از افراد نسبت به میانگین توزیع فراوانی نمرات. محاسبه واریانس به این صورت است که ابتدا میانگین نمرات را تعیین می‌کنیم، بعد نمره هر دانشجو را با میانگین می‌سنجیم یعنی تفاضل هر یک از نمرات را از میانگین محاسبه و سپس مجذور می‌کنیم. حاصل جمع مجذور تفاضل نمرات را بر تعداد نمرات گروه (در مثال قبلی ۳۰) تقسیم می‌کنیم. نمراتی که فاصله آنها با میانگین نزدیکتر است واریانس کمتری دارند و متقابلاً، نمراتی که تفاوت بیشتری با میانگین داشته باشند واریانس بیشتری دارند. در نتیجه اندازه پراکنش یا واریانس، مستقیماً به درصد نمراتی که از میانگین فاصله دارند و مقدار فاصله آنها با میانگین بستگی دارد.

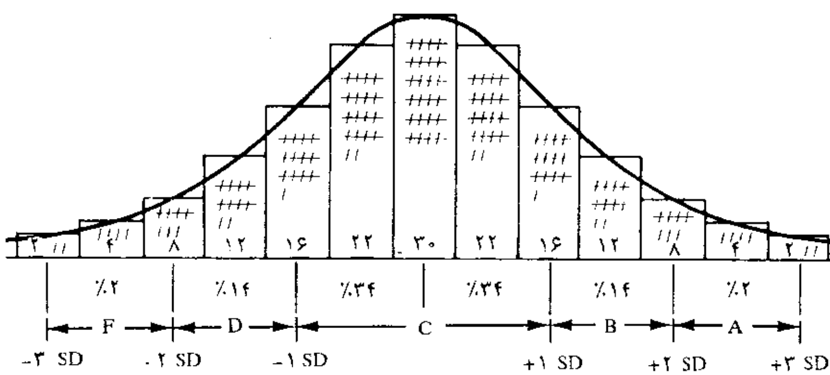
۵. انحراف معیار. یکی دیگر از انواع محاسبهٔ اندازه‌های پراکندگی «انحراف معیار» نام دارد که از محاسبهٔ واریانس به دست می‌آید. در حقیقت انحراف معیار جذر واریانس یا پراکنش است. لذا واریانس و انحراف معیار هر دو اندازه‌هایی هستند که تفاوت و فاصله نمرات با میانگین و نه مشابهت و نزدیکی نمره به میانگین را نشان می‌دهند. هر چه واریانس و انحراف معیار بزرگتر باشد نشانه پراکندگی و دوری بیشتر آن نمره از میانگین است.

توزیع نرمال. پژوهشها و مشاهدات بسیاری که در طول زمان انجام گرفته، نشان می‌دهند که بسیاری از خصوصیات و رفتارهای افراد الگوی پراکندگی مشابهی دارند که اگر این خصوصیات بر روی نموداری ترسیم شود، نموداری مخروطی شکل حاصل

1. ranking

خواهد شد که به آن نمودار توزیع نرمال می‌گویند. به‌طور مثال، اگر وزن یا قد ۱۰۰ زن و مرد را اندازه‌گیری کنیم توزیع اندازه‌گیری به‌دست آمده به صورت شکل ۲-۶ قابل مشاهده است که بیشترین افراد با وزن یا قدی مشابه در نقطه وسط قرار می‌گیرند و افراد کوتاهتر یا بلندتر تقریباً به نسبت مساوی در دو طرف نقطه اوج تقسیم می‌شوند. همان طور که در فصل سوم اشاره شد، توزیع درجه هوش افراد نیز یک توزیع نرمال است که بیشترین افراد یک گروه دارای درجه هوشی متوسط و برابر با ۱۰۰ هستند و بقیه تقریباً به‌صورت مساوی با درجات هوشی کمتر یا بیشتر در دوطرف نمرهٔ ۱۰۰ قرار می‌گیرند.

برای مدرسان درک پدیده «طبیعی بودن» که در مورد خصوصیات، رفتارها و صفات طبیعی افراد که از طریق نمونه گیریهای بزرگی که می‌تواند نماینده کل جمعیت به حساب آید به دست آمده، اهمیت بسیار دارد.



شکل ۲-۶ نمرات آزمون دانشجویان می‌تواند به شکل منحنی توزیع نرمال، توزیع درصدها و انحراف معیارها را نشان دهد.

بیشتر زیر مجموعه‌هایی که مدرسان با آنها کار می‌کنند بندرت آنقدر بزرگند که بتوان آنها را نماینده گروه نرمال دانست و یک منحنی نرمال از خصوصیات و رفتارهای آنها اندازه‌گیری و ترسیم کرد. این امر بخصوص درمورد آزمونهای پیشرفت تحصیلی برای شاگردان دانشگاهی و در سطح بزرگسالان صادق است؛ زیرا فرایند مشابه آموزشی در سطوح پایین‌تر سبب می‌شود که دانشجویان در

سطوح بالاتر شباهت بیشتری به‌هم پیدا کنند و در نتیجه نتوان از نتایج امتحانی آنها یک منحنی نرمال به دست آورد.

متأسفانه داشتن اطلاعات ضعیف و ناقص در زمینه آمار خطرناک است و این مطلب در مورد مدرسانی که از توزیع نرمال برای نمره‌دهی آزمونهای پیشرفت تحصیلی در کلاس خود استفاده می‌کنند صادق است. چنین کاربرد نامناسبی باعث می‌شود (با احتساب یک انحراف معیار)[1] به ۳۴ درصد از دانشجویان بالاتر از میانگین و ۳۴ درصد پایین تر از میانگین نمره «ج» بدهند و نمرهٔ متوسط یا «ب» به دانشجویانی که بین ۳۴ تا ۴۸ درصد بالاتر از میانگین گرفته‌اند (با احتساب دو انحراف معیار) تعلق گیرد. همچنین نمرهٔ «د» یا قبولی حد پایین به دانشجویانی که بین ۳۴ تا ۴۸ درصد زیر میانگین قرار گرفته‌اند داده می‌شود و نهایتاً فقط ۲ درصد باقی می‌ماند که این ۲ درصد هم به عنوان نمرهٔ الف یا بالاترین نمره و یا نمره مردودی به دانشجویان بسیار ضعیف تعلق می‌گیرد. هرچند که این دیدگاه ریاضی برای نمره دادن ممکن است خیلی مثبت و هدفمدار به‌نظر برسد، این روش عملاً بر پایه فرضیات غیرمعقولی بنا شده که قابل توجیه نیستند.

بهترین نوع نمره دادن که قابل دفاع نیز هست آن است که بر اساس سطح عملکرد و با قضاوت بر پایه معیار تعیین شده برای هر سطح و گروه، اقدام به نمره‌دهی کنیم. در چنین روشی، وقتی دانشجو به معیار لازم دست یافت نمره‌اش را می‌گیرد. به‌طور نظری ثابت شده که همهٔ دانشجویان می‌توانند به بالاترین سطح مهارت دست یابند لذا همهٔ افراد یک کلاس می‌توانند نمرهٔ الف یا ۲۰ بگیرند. روش نمره دادن بعداً در این فصل مورد بحث قرار خواهد گرفت.

آزمون پیشرفت تحصیلی

آزمون خوب، ابزاری ارزشمند و ضروری است، ولی آزمون بد اگر انجام نگیرد بهتر

---

۱. با توجه به شکل ۲ـ۶ (م).

است. آزمونهایی که مطالب غلط یا صحیح را به صورت نامناسب یا ناهماهنگ و ضد و نقیض اندازه بگیرند عملاً برنامهٔ آموزشی را مختل و دانشجویان را دلسرد می‌کنند. هدف اصلی از آزمونهای پیشرفت تحصیلی، اطمینان یافتن از میزان دستیابی دانشجویان به اهداف آموزشی است. این اهداف ممکن است در حیطه‌های شناختی، عاطفی و یا روانی ـ حرکتی تعیین شده باشند. با توجه به طبیعت و رفتاری که انتظار مشاهده آن را داریم باید ابزارهای مختلفی برای سنجش میزان موفقیت دانشجو در رابطه با هدف در نظر بگیریم و از آنجا که رفتار خاص دانشجویان را نمی‌توان دائماً زیر نظر داشت، سنجش صلاحیت معمولاً براساس نمونه‌گیری اتفاقی انجام می‌گیرد. به عبارت دیگر، سنجشهایی در چند نوبت، طی دوره آموزشی انجام می‌دهیم و قبول می‌کنیم که عملکرد دانشجو با میانگین‌گیری در این سنجشهابه طور متوسط سطح مهارت و یادگیری او را نشان می‌دهد. همین‌طور، وقتی در حیطه شناختی پیشرفت تحصیلی را اندازه می‌گیریم، سنجش تمام مطالبی که طی کلاس عرضه شده کار غیرعملی است، به همین دلیل، مدرس آزمونی تهیه می‌کند که در حقیقت نمونه‌ای از دانش و اطلاعاتی است که دانشجو یاد گرفته است. اگر این نمونه واقعاً سطح دانش فراگیران را اندازه‌گیری کند می‌گویند که این نمونه آزمونی قابل قبول برای سنجش دانش فراگیران بوده است. در صورتی که مدرس نتواند نمونه‌گیری مناسبی انجام دهد، مسلماً تصمیم‌گیریهای انجام شده بر اساس معلومات دانشجویان اشتباه خواهد بود.

هزاران نوع آزمون و ابزارهای دیگر برای اندازه‌گیری اهداف آموزشی طراحی و ساخته شده که این ابزارها و آزمونها را می‌توان به شرح ذیل دسته‌بندی کرد:

۱. سؤالات شفاهی در سرکلاس که معمولاً برای تشخیص درک مفاهیم ضمن تدریس و به عنوان بخشی از فرایند ارزشیابی تکوینی به کار گرفته می‌شود.

۲. آزمونهای کتبی که مؤثرترین وسیله برای اندازه‌گیری اطلاعات دانشجویان از واقعیتها، اصول و روشهای کار است. آزمونهای کتبی را برای دانستن، انجام دادن و مفاهیم عاطفی در حیطه‌های شناختی، عاطفی و روانی ـ حرکتی

می‌توان به کار برد.

۳. آزمونهای عملکردی، که دانشجویان را ملزم به نشان دادن تمام یا قسمتی از روش و چگونگی انجام کار می‌کند.

۴. وقتی هدف عینی برنامه آموزشی، کاربرد عملی آموخته‌هاست، مشاهده دانشجویان در حین کار بخش مهمی از برنامه آموزشی محسوب می‌شوند. مقیاسهای رتبه‌بندی شده‌ای را می‌توان تهیه کرد تا کارهایی که انجام می‌شوند بر طبق فهرست خاصی مورد سنجش و قضاوت قرارگیرند.

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی از طریق مشاهده

مشاهده مستقیم دانشجویان در موقع انجام تکالیف و کار با سایر شاگردان در کلاس امکان سنجش پیشرفت در کار آنان را به صورتی فراهم می‌کند که قابل مقایسه با هیچ وسیله دیگری نیست. بندرت می‌توان تنها با آزمونهای نوشتاری پیشرفت تحصیلی دانشجویان را سنجید؛ چرا که این آزمونها در بهترین صورت خود فقط نمونه‌ای از پیشرفت را ارائه می‌دهند. انواع گرایشها، عادات کاری و امکانات و توان نوآوری از طریق مشاهده شاگرد در موقعیت عادی کار به بهترین نحو قابل ارزیابی است. این مشاهدات را نمی‌توان بدون توجه کافی انجام داد. دانشجو و مدرس هر دو باید خصوصیات و مشخصات کاری را که باید انجام شود بدانند و از استانداردی که به عنوان پایه قضاوت به کار می‌رود آگاه باشند. مدرس در هنگام مشاهده باید به رفتارهای خاصی که در هر سطح از یادگیری پیش‌بینی شده توجه کند. شکل ۳ـ۶ دو طرف یک کارت ۸×۵ اینچ را که برای کمک به ارزشیابی دانشجویان در یک درس خاص تنظیم شده نشان می‌دهد.

فهرست مشاهدات برای تهیه استاندارد و معیار به کار می‌رود و برای مدرسی که می‌خواهد به‌طور عادلانه و مرتب پیشرفت شاگردانش را بسنجد کمک مؤثری است. مشاهدات باید در مواقع از پیش تعیین شده انجام گیرد و گزارش کتبی آن نگهداری شود.

	شرکت و حضور	نگهداری و استفاده از ابزار	نحوه کار
بالاتر از حد معمول	برای یادگیری کوشش می‌کند همیشه به صنایع علاقه‌مند است همیشه آماده انجام کار است همیشه با دیگران همکاری می‌کند تمام مسائل را حل می‌کند	ابزار کار را تعمیر می‌کند و در جای خود قرارمی‌دهد وسایل و ملزومات را حفظ می‌کند برای هر کار بخوبی وسیله مورد نیاز را انتخاب و مورد استفاده قرار می‌دهد	همیشه از روشهای مشخص و تعیین شده استفاده می‌کند همیشه شرایط ایمنی را رعایت می‌کند همیشه طرح و نقشه سازمان یافته‌ای برای انجام کارش دارد همیشه از برنامه‌های تعیین شده جلوتر است
حد معمول	برای یادگیری در حد معمولی کوشش می‌کند به کارها تاحدی توجه دارد نسبتاً خوب کار می‌کند اغلب اوقات آماده انجام کارهاست معمولاً با دیگران همکاری می‌کند بعضی از مسائل را حل می‌کند	معمولاً به وسایل اهمیت می‌دهد و مواظب است اشیاء و مواد مصرف شدنی را نیز تقریباً مناسب به کار می‌برد اغلب برای انجام کارها وسایل درست را انتخاب می‌کند	اغلب روشهای مشخص و تعیین شده را دنبال می‌کند اغلب شرایط ایمنی را درنظر می‌گیرد برنامه‌ها و سازماندهیهایی را اغلب درکار نشان می‌دهد اغلب برنامه‌های تعیین شده را انجام می‌دهد
پایین‌تر از حد معمول	برای یادگیری خیلی کم کوشش می‌کند، وقت را هدر می‌دهد و دیگران را می‌آزارد برای شروع کار معمولاً تنبل است. کمتر با دیگران همکاری می‌کند و قادر نیست مسائل را حل کند	دائماً وسایل را در جای دیگر می‌گذارد و آنها را گم‌می‌کند یا می‌شکند وسایل و اشیاء مصرفی را هدر می‌دهد برای انجام کارها وسایل را اشتباه انتخاب می‌کند و غلط به‌کار می‌برد	بندرت از استانداردها و روشهای تعیین شده پیروی می‌کند بندرت شرایط ایمنی را رعایت می‌کند و شلوغ و بی‌برنامه است همیشه ازکارها عقب است کارش خوب نیست و کیفیت ندارد بندرت برنامه‌های تعیین شده را انجام می‌دهد

روی کارت ارزشیابی دانشجویان

شکل ۶-۳ فهرست یادداشت مشاهدات که به وسیله مدرسان برای ارزشیابی عادلانه و دائمی پیشرفت دانشجویان به کار می‌رود.

مقیاس نمرات
بالاتراز معمول ۳
معمولی ۲
پایین‌تر از حد معمول ۱

دانشجو	شرکت و حضور	نگهداری و استفاده از ابزار	نحوه کار				توضیحات

پشت کارت ارزشیابی دانشجویان

ادامهٔ شکل ۶.۳

خصوصیات آزمونهای عملکردی

اگر اهداف مورد سنجش انجام دادن وظایف و یا به کار بردن دانشی است که باید به صورت عملی و فیزیکی انجام گیرد، آزمونهای عملکردی مناسبترین ابزار سنجش هستند. اما اگر اهداف مورد سنجش به دانش، اطلاعات یا مفاهیم اساسی مربوط است، امتحانات کتبی بهتر از امتحانات عملی می‌باشند.

آزمونهای عملکردی که دانشجو باید دانش خود را بدان وسیله نشان دهد دارای اعتبار[1] زیادی است؛ زیرا مهارت افراد را به‌طور مستقیم می‌سنجد. چنانچه آزمونهای عملی به طور منظم و براساس قواعد صحیح تهیه شده باشند، از ثبات[2] بالایی هم برخوردارند.

آزمونهای عملی را برای اندازه‌گیری مهارت دانشجو در موارد ذیل طرح می‌کنند:

۱. تهیه سرفصلها و نکات اصلی؛
۲. اثبات توان خواندن و درک علائم آماری و ریاضی و...؛
۳. استفاده از ماشین حساب برای اعمال ریاضی ساده؛
۴. از حفظ خواندن یک شعر و
۵. خواندن یک نقشه.

برای تهیه یک آزمون عملکردی مدرس باید استانداردها و معیارهایی را که عمل دانشجو بر آن اساس ارزیابی و مقایسه می‌شود تشخیص دهد و بیان کند. عوامل چندی وجود دارد که مدرس باید در هنگام تهیه آزمونهای عملکردی آنها را درنظرگیرد. بعضی از این عوامل به‌شرح ذیل هستند:

۱. دقت و صحت گامهایی که برای انجام کار درنظر گرفته شده است.
۲. سرعتی که بتوان کار را به‌طور صحیح و کامل انجام داد.
۳. کیفیت کار تکمیل شده.

---

1. validity
2. reliability

۴. درنظر گرفتن شرایط ایمنی.

۵. تهیه راهنماییهای لازم به صورت کیفی که دانشجویان دقیقاً بدانند چه باید انجام دهند و چه زمانی مورد مشاهده قرارمی‌گیرند. چنانچه محدودیت زمانی وجود دارد دانشجویان باید کاملاً از آن مطلع باشند.

۶. کلیه ابزار و وسایلی که در اختیار دانشجو قرارداده می‌شوند باید کاملاً سالم باشند و به او اجازه داده شودکه وظیفه‌اش را بدون دخالت و یا محدودیتی انجام دهد، مگر آنکه عمل او در حین کار موجب صدمه زدن به خودش، دیگران و یا وسایل و ابزار کار شود.

برای تهیه یک آزمون عملکردی، پیشنهاد می‌شود خود مدرس ابتدا آن کار را یک‌بار انجام دهد و دقت کند معیارها و گامهایی که برای انجام کار باید درنظر گرفته شود و استانداردهایی که براساس آن عملکردها باید مورد قضاوت قرار گیرند، صحیح و مناسب باشند.

خصوصیات آزمونهای کتبی

سنجش میزان موفقیت دانشجو درحیطه اهداف شناختی، معمولاً از طریق آزمونهای پیشرفت تحصیلی کتبی انجام می‌گیرد. هر چند قضاوت صحیح منوط به تهیه یک آزمون مؤثر و مناسب است، در ساختن آزمونها اصولی وجود دارد که مدرس در هنگام تهیه آزمونهای پیشرفت تحصیلی باید آنها را درک کند و درنظر بگیرد. مثلاً مدرسان باید تشخیص دهند که هر لحظه نمی‌توانند تمام مطالب درسی را جزء به جزء مورد سنجش قراردهند؛ در نتیجه یک آزمون کتبی معمولاً نمونه‌ای از مطالب درسی را که به دانشجویان ارائه شده مورد سنجش قرارمی‌دهد. تعداد سؤالات امتحانی که دانشجو در یک دورهٔ متعارف کلاسی می‌تواند پاسخ دهد عملاً محدود است، به همین جهت، سؤالات باید طوری انتخاب شوند که نمونه انتخابی بتواند بدرستی سطح دانش مورد انتظار از دانشجویان را اندازه گیری کند.

مدرس باید از خودش سؤال کند که: «از دانشجویان انتظار دارد چه مهارت و

دانشی برای دستیابی به اهداف عینی درس یا دوره‌ای که این امتحان را برای آن طرح کرده داشته باشند؟» هر سؤال باید ارزیابی شود تا اطمینان حاصل شود که صلاحیت یا دانش مورد نظر را اندازه می‌گیرد. معمولاً تمایل به آن است که اجزاء و مطالب ساده و آسانتر سنجیده شوند، لذا مدرس کارآمد باید اطمینان یابد که تمام اجزاء مهم درس در آزمون وجود دارد. به عبارت دیگر باید از خود بپرسد که آیا این آزمون به تمام مطالبی که طی دوره مطرح شده توجه کرده و بر آنها تأکید کرده است. مسلماً تعداد بیشتری از سؤالات باید دربرگیرنده مسائل مهم درس باشد. آزمون نباید خیلی آسان یا خیلی دشوار باشد. طبیعتاً تعدادی از دانشجویان باید نمره‌های عالی و خوب بگیرند ولی نباید آنقدر آسان گرفته شود که همه نمره عالی بگیرند. آزمونهایی که برای تشخیص حد تسلط و ورزیدگی افراد به کار می‌روند از این قاعده کلی مستثنا هستند. اگر انجام کار خطرناکی که خطا در آن جایز نیست مورد آزمایش است، مدرسان باید در هنگام تکرار یا انجام کار تا زمانی که همه با نمرهٔ خوب آزمون را بگذرانند حضور داشته و مواظب باشد. زمان به عنوان یک عامل و متغیر مهم در هنگام تدریس و امتحان مطالب تا حد تسلط، باید درنظر گرفته شود. نمرهٔ مناسب در این مورد آن است که فقط بگوییم فرد قبول شده یا مردود است. باتوجه به تفاوتهای فردی، بعضی فراگیران برای رسیدن به حد تسلط در امور تعیین شده به زمان بیشتری نیازدارند.

مدرسی که می‌خواهد آزمونی بسازد باید عواملی مثل اعتبار، ثبات، عینیت[1]، جامعیت[2] و عملی بودن[3] آزمون را درنظر بگیرد.

اعتبار

اعتبار که مهمترین خصوصیت یک آزمون خوب محسوب می‌شود به معنای آن است که آزمون آنچه را مدرس با توجه به اهداف دوره می‌خواهد اندازه بگیرد، دقیقاً بسنجد. در غیراین صورت مدرس نمی‌تواند از نتیجه آزمون مطمئن باشد. اعتبار آزمون را با به کار

1. objectivity 2. comprehensiveness 3. practicality

بردن راهنماییهای زیر می‌توان افزایش داد:

۱. با درنظر داشتن اهداف دوره، سؤالاتی که نظریه‌های مهم، اصول و روشهای مهم ارائه شده در کلاس را می‌پوشاند طرح کنید.

۲. سؤالات کلی را که سبب شود دانشجو با توجه به اطلاعات عمومی خود و بدون دانستن مطالب اساسی درس بتواند به آن پاسخ دهد، نپرسید.

۳. سؤالات امتحانی را طوری بنویسید که مطابق سواد دانشجو باشد. درغیراین صورت ممکن است شاگرد پاسخ صحیح را بداند ولی به علت آنکه نتوانسته سؤال را بخواند یا بفهمد به آن پاسخ صحیح ندهد و اعتبار آزمون را کاهش دهد. در صورت کم بودن مهارت پاسخ‌دهنده در خواندن، سؤالات امتحانی که در آنها از تصویر یا عکس استفاده شده اعتبار بیشتری دارند.

۴.اطلاعات نادرست و گمراه کننده در سؤالات نگنجانید.

۵. از سؤالاتی که در آنها بر مطالب حفظ کردنی تأکید شده است بپرهیزید، این نوع سؤالات که به عنوان کاستی یک آزمون تلقی می‌شوند در اغلب آزمونها دیده می‌شوند. اگر بتوان استفاده و کاربرد اصول و قواعد را مورد سنجش قرارداد اندازه گیری پیشرفت تحصیلی اعتبار بیشتری خواهد داشت.

عملی‌ترین راه برای تشخیص اعتبار آن است که هر یک از سؤالات را تجزیه و تحلیل و بررسی کنیم تا مطمئن شویم که این سؤال دقیقاً پیشرفت دانشجو در کلاس را نشان می‌دهد. بعد از گرفتن امتحان می‌توان از طریق مقایسه نمرهٔ دانشجو در این امتحان با سایر عوامل معرف پیشرفت دانشجو درکلاس، اعتبار آزمون را سنجید. چنانچه دانشجویی در کلاس عالی عمل‌کرده ولی نمرهٔ آزمون او خوب نیست احتمالاً سؤالات این آزمون اعتبار چندانی ندارند.

ثبات

ثبات به یکسان بودن نتایج یک آزمون در شرایط مساوی گفته می‌شود. با درنظر گرفتن مراتب ذیل به هنگام تهیه آزمون، می‌توان ثبات آن را افزایش داد:

۱. برای پاسخگویی به انواع سؤالات، راهنمایی روشن و واضح بیان کنید.

۲. سؤالات نامفهوم، نسنجیده و گمراه کننده را که سبب می‌شوند دانشجویان برای پاسخ دادن به آنها مجبور شوند حدس بزنند کاهش بدهید و یا حذف کنید.

۳. سؤالات را افزایش دهید تا شانس حدس زدن را از دانشجو بگیرید. مسلماً هنگامی که آزمون دارای پنج سؤال است دانشجو بیشتر می‌تواند حدس بزند تا زمانی که امتحان دارای ۵۰ سؤال است.

عینیت

آزمونی عینیت دارد که اگر به وسیلهٔ دو مدرس مختلف تصحیح شود، نمره‌ای مشابه به آن تعلق گیرد. اگر فرضاً نوآوری و ابداع دانشجویان در انشانویسی یا طراحی را امتحان می‌کنیم، عینیت آزمون باید با روشهای عینی دیگری علاوه‌بر امتحان کتبی، تلفیق شود. ولی زمانی که قرار است ذهنیت سنجیده شود مدرس باید معیارهای کتبی و نمره را برای قضاوت به کاربرد.

جامعیت

یک آزمون خوب باید تمام مبانی و مفاهیم درس را پوشش‌دهد. آزمون در صورتی جامع است که برای تمام بخشها و مطالب کتاب سؤالاتی را طرح کند. هر قدر آزمون جامعتر باشد اعتبار و ثبات بیشتری دارد.

عملی بودن

یک آزمون در صورتی عملی محسوب می‌شود که براحتی قابل استفاده، خواندن، فهمیدن و نمره دادن باشد. آزمونی به‌آسانی قابل استفاده است که راهنماییهای عرضه شده به دانشجویان روشن و قابل فهم باشند. عوامل مؤثر در عملی بودن آزمون را می‌توان خوانایی کلمات، کیفیت کاغذ، نحوه تنظیم سؤالات بر روی صفحه کاغذ و چگونگی ارائه اشکال و تصاویر دانست. علاوه بر این، باید زمان مناسب برای

پاسخگویی به سؤال نیز برای آن در نظر گرفته شود.

آزمون‌سازی

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، آزمونهای کتبی معمولاً برای سنجش میزان موفقیت دانشجو در زمینه اهداف عینی درس یا دوره که در حیطه دانش قرارگرفته به کار برده می‌شوند. حتی مواقعی که مدرس کاملاً اهداف درس را مشخص نکرده مطالب درسی طوری است که دانشجو می‌داند آنها را باید یاد بگیرد. آزمونهای کتبی علاوه برآنکه به‌طور مستقیم رفتارها و یا دانش شناختی دانشجویان را می‌سنجند می‌توانند به صورت غیرمستقیم میزان مهارتهای روانی ـ حرکتی یا عاطفی دانشجویان را نیز محک بزنند.

تعداد سؤالات و مطالبی که باید مورد سنجش قرار گیرند. مدرس عملاً مجبور است طول آزمون کتبی را با زمانی که کلاس تشکیل می‌شود تطبیق دهد. عوامل متعددی برای این تطابق باید در نظر گرفته شوند. مثلاً یک دانشجو به سؤالات یک جمله‌ای مثل صحیح و غلط سریعتر می‌تواند پاسخ‌دهد تا سؤالات چند جوابی. پرکردن سؤالاتی که چند لغت از یک جمله آن حذف شده وقت بیشتری می‌گیرد تا سؤالاتی که فقط یک لغت آن افتاده است. پاسخهای کوتاه دو یا سه جمله‌ای و یا چند خطی مسلماً وقت بیشتری از دانشجو می‌گیرد تا سایر انواع آزمونهای چند جوابی. همچنین عواملی مثل توان خواندن و نوشتن دانشجو یا هوش و معلومات آنها در طول مدت زمان لازم برای امتحان مؤثر است. به‌طور کلی یک مدرس بی‌تجربه باید برای پاسخگویی به سؤالات دو جوابی صحیح و غلط یک دقیقه در نظر بگیرد و با در نظر گرفتن سایر عوامل مانند طول جمله، نوشتن چند خط برای پاسخگویی، سطح معلومات گروه و... رابطهٔ این تناسب را تعیین کند. پس از چندین بار امتحان گرفتن، مدرس می‌تواند به تجربه، طول زمان لازم برای یک امتحان را تعیین کند.

به‌غیر از مسأله زمان لازم برای امتحان، سؤالات امتحانی باید نمونه‌ای از مطالب، اهداف و دیدگاههای مطرح شده در واحد درسی را بپوشاند. به همین جهت، مدرس در مورد هر یک از سؤالات باید به‌طور جداگانه تصمیم‌گیری کند. این مشکل اگر چه بیشتر

در امتحانات میان‌ترم و پایان‌ترم محسوس است، عـامل مـهمی در تـمام امـتحانات و ارزشیابیهای دوره‌ای در کلاس نیز به شمار می‌رود.

اگر کلیه مسائل مطرح شده در کلاس اهمیت خاصی دارند، در آن صورت آزمون باید نمونه‌ای از تمام مطالب مهم درسی باشد و در هـر مـورد سؤالی بـرای آن طـرح شده باشد. اگر چه ممکن است در طرح سؤالات مربوط به هر بخش محدودیت وجود داشته باشد، سؤالات امتحانی باید جامع باشند. تعداد سؤالات و مطالب مختلفی که باید مورد ارزشیابی قرارگیرند نیز باید مرتبط باشند. از مطالب و فصول درسی مـهمتر، در مقایسه با مطالب کم اهمیت‌تر باید سؤالات بیشتری طرح کرد. مدرسان کارآمد برای آزمونها نیز همانند تدریس باید برنامه‌ریزی کنند. اگر چه امتحان کردن فرایندی مثل نمونه گیری به شمار می‌آید، لازم است که این نمونه گیری به‌طور منظم، از تمام مطالب مطرح شده و در طی زمانهای تعیین شده برای امتحان انجام گیرد.

در تهیه سؤالات امتحانی، علاوه بر عوامل زمان، توزیع صحیح سؤالات و تناسب سؤال با اهداف و مطالب درسی، سطح یادگیری مورد انتظار از دانشجویان نیز باید در نظر گرفته شود. به طور مثال، اگر امتحان برای مطالب شناختی تهیه شده، مدرس باید سؤالات خود را مطابق با سطح دانشی که آن درس را در کلاس آموزش داده طرح کند. توجه به فصل دوم که در آن طبقه‌بندی بلوم در مورد سطوح اهداف آموزشی به عنوان دانش، فهمیدن، به کار بستن، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی عنوان شده در ایـن مورد راه گشاست. در صورتی که واحد درسی بر روی یادگیری در حیطه‌های روانی - حرکتی یا عاطفی متمرکز بوده، مدرس باید مـطمئن شـود کـه سـؤالات کـتبی بـه‌طور غیرمستقیم مسائل روانی - حرکتی یا عاطفی را پوشش داده است.

جدول مشخصات. در روش منظم تهیه آزمون در سطح فهمیدن که به اهداف و مطالب مختلف و ساده‌ای که مدرس برای یادگیری تعیین کرده توجه دارد، باید «جدول مشخصات» تهیه کرد. این وسیله به مدرس کمک می‌کند که تصمیمات خود را طوری طرح کند که به طرح سؤالات امـتحانی مـناسب مـنتهی شـود. تـصمیمات مـربوط بـه گنجانیدن سؤالات در آزمون بعمد یا به‌سهو همیشه به وسیله مدرسان گرفته می‌شود.

مدرس کارآمد این تصمیمات را با قصد خاص و به‌طور منظم و عاقلانه‌ای می‌گیرد. جدول مشخصات در حقیقت برای همین منظور است. اگر چه شکل خاص و معینی برای این کار وجود ندارد، شکل ۴ـ۶ به عنوان نمونه‌ای که اهداف یا مطالب مورد نظر در سمت راست آن نوشته شده، آورده شده است. اولین ستون که شمارهٔ (۱) بالای آن است به مدرس امکان می‌دهد تا به درصدی که می‌خواهد به هر یک از اهداف یا مطالب بدهد توجه کند. ستون دوم را که شماره (۲) در بالای آن است می‌توان برای تعیین اینکه چند سؤال در هر قسمت باید طرح شود در نظر بگیریم. مثلاً اگر یک آزمون ۸۰ سؤالی در نظر داریم و برای یک هدف یا مطلب خاص می‌خواهیم ۱۰ درصد در نظر بگیریم، در این ستون عدد ۸ را می‌نویسیم. سه ستون بعدی برای مشخص کردن تعداد سؤالاتی است که باید توان دانشجو را در یادآوری، شناخت، ترکیب، به کارگیری و یا هر سطح دیگری از سطوح یادگیری مربوط به حیطهٔ مورد نظر بسنجد.

جدول ۱ـ۶ مشخصات و روش منظم تهیه یک آزمون که نشان‌دهنده اهداف دوره است.

مطالبی که باید امتحان شوند	(۱) نسبت اهمیت مطلب	(۲) تعداد سؤالات	یادآوری اصول ۱۰٪	تشخیص ۳۰٪	کاربرد ۴۰٪	ترکیب ۲۰٪	تعداد واقعی سؤالات	جمع درصد
۱. اصول یادگیری	۱۰٪	۸	۱	۳	۳	۲	۹	۱۱/۲۵
۲. انتخاب و ترتیب مطالب	۳۰٪	۲۴	۳	۸	۹	۵	۲۵	۳۱/۲۵
۳. وسایل و ابزار کمک‌آموزشی	۱۵٪	۱۲	۱	۳	۴	۲	۱۰	۱۲/۵۰
۴. تهیه و استفاده از وسایل کمک‌آموزشی	۲۰٪	۱۶	۲	۴	۶	۳	۱۵	۱۸/۷۵
۵. اندازه گیری و ارزشیابی میزان یادگیری	۲۵٪	۲۰	۲	۶	۹	۴	۲۱	۲۶/۲۵
درصد کل	۱۰۰٪	۸۰	۹	۲۴	۳۱	۱۶	۸۰	۱۰۰
	—	—	۱۱/۲۵	۳۰/۰	۳۸/۷۵	۲۰/۰	—	۱۰۰

دو ستون آخر را تا وقتی تمام ستونهای دیگر پرنشده و تصمیمات مربوط به آنها

گرفته نشده نمی‌توان پرکرد. در واقع آنها ستونهای واقعیتها هستند و خط‌مشیهای نوشته شده در سایر ستونهای داخل جدول را نشان می‌دهند. به علت اینکه ممکن است بعضی مطالب بیش از یک سؤال را به خود اختصاص دهند و درصد بعضی مطالب تغییر کند، در تهیه آزمون همیشه دقیقاً آن درصدهایی را که از پیش در جدول مشخصات تعیین شده نمی‌توان منظورکرد؛ لذا دو ستون نهایی به همین جهت در نظر گرفته شده است.

کاربرد جدول مشخصات. قبل از آنکه آزمون را با توجه به مواردی که در جدول مشخصات ذکر شده تنظیم کنیم، باید تمام سؤالات را در دست داشته و یا آنها را طرح کرده باشیم.

با فرض اینکه سؤالات از قبل برای مدرس حاضر و آمادهٔ استفاده است، فرایندکار توضیح داده می‌شود. در بخش بعدی این فصل نیز اطلاعات دقیقی در مورد تهیه سؤالات امتحانی و بانک سؤالات به نحوی که مدرس بتواند از میان آنها سؤالات آزمون خود را انتخاب کند مطرح می‌شود. هر سؤال باید بر روی کارت راهنمای[1] جداگانه‌ای نوشته شود.

برای تهیه آزمون پیشرفت تحصیلی کتبی پس از تهیه جدول مشخصات باید قدمهای ذیل برداشته شود:

۱. تمام کارتهای سؤالات چند جوابی مربوط به اهداف عینی خاص و یا مطالب مورد نظر را از بایگانی بردارید و از آن میان سؤالاتی را که مناسب به‌نظر می‌رسند انتخاب کنید.

۲. کارتهای انتخاب شده را دوباره بررسی کنید و سؤالاتی را که چندان خوب نیستند از میان آنها حذف کنید تا جایی که به قدر کفایت و لزوم سؤال داشته باشید.

۳. این روش را برای انواع دیگر سؤالاتی که در نظر دارید تکرارکنید.

۴. کارتها را با توجه به سختی و آسانی سؤال و یا به ترتیب دیگری که در نظر دارید مرتب کنید.

---

1. index card

۵. عنوانی برای آزمون بنویسید و راهنماییهای لازم برای هر سؤال را اضافه کنید.

۶. کل سؤالات را ماشین و در صورت امکان یک برگه پاسخنامه هم تهیه کنید. کارتها را دوباره بایگانی کنید. اگر سؤالات ماشین شده و مرتب باشند، برای تهیه آزمون به صورت نهایی کمک بزرگی محسوب می‌شوند.

این روش کمک می‌کند که سؤالات را به‌روز نگه‌داریم. از آنجا که براحتی می‌توان سؤالات را جابه‌جا و یا حذف کرد، کمتر اتفاق می‌افتد که سؤالات انتخاب شده با موضوع درس ارتباط نداشته باشد. چنانچه تعداد کارتهای سؤالات آزمونی در بانک سؤال به‌اندازه کافی زیاد باشد می‌توانیم آنها را به منظور دورهٔ درسها و یا سؤالات سرکلاس هم به‌کاربریم بدون اینکه ناچار شویم بار دیگر از آنها در امتحان آخر دوره استفاده کنیم. از آنجا که می‌توان سؤالات جدید را براحتی طرح و به بانک اضافه کرد، همیشه مجموعه‌ای از سؤالات نو وجود خواهد داشت. پیشنهادهای بیشتری در مورد تهیه سؤالات آزمون پیشرفت تحصیلی در ذیل آورده شده است:

۱. بیش از چهار یا پنج نوع سؤال به‌کار نبرید.

۲. همیشه به‌طور معقول تعدادی سؤال آسان و مشکل را با هم در آزمون بگنجانید.

۳. این سؤالات را طوری بنویسید که از آسان شروع و به سخت ختم شود.

۴. سؤالات را طوری تنظیم کنید که نمره دادن ساده، سریع و صحیح باشد.

۵. سعی کنید از پاسخنامه استفاده کنید.

۶. راهنماییها را همیشه واضح و دقیق برای دانشجویان بنویسید.

۷. درصورت امکان قبل از آنکه سؤالات را به صورت نهایی تنظیم کنید و برای امتحان به دانشجویان بدهید، آن را به یکی از همکاران بدهید تا پاسخ دهد. در این صورت اگر لازم شد می‌توانید سؤالات را تصحیح کنید.

۸. در تمام عملیات آزمون‌سازی با سایر مدرسان و یا متخصصان مشورت کنید.

تهیه سؤال

برای آزمونهای پیشرفت تحصیلی کتبی انواع معمول سؤالات عبارتند از:

۱) صحیح ـ غلط؛ ۲) کامل کردن جمله؛ ۳) سؤالات چند جوابی؛ ۴) سؤالات جورکردنی و ۵) سؤالات تشریحی کوتاه. برای کمک به مدرسان در تهیه سؤالات مناسب، بخشی از مثالها و راهنماییهای مربوط به هر نوع سؤال بیان شده است. در این کتاب عنوان سؤال به کار نرفته بلکه عنوان «جمله آزمونی»[1] به کار گرفته شده است. لغت سؤال فقط وقتی به کار برده شده که حتماً جنبهٔ سؤالی داشته و علامت سؤال در پایان جمله دیده می‌شود.[2]

۱) **صحیح ـ غلط.** این سؤال جمله‌ای است که یا درست است و یا نادرست. این سؤالات وقتی می‌خواهیم اطلاعات زیادی را در مدت زمانی بسیار کوتاه بسنجیم بسیار مناسب هستند. این آزمون نسبت به سایر آزمونها از ثبات کمتری برخوردار است؛ زیرا امکان حدس زدن پاسخ صحیح زیاد است. بعلاوه، بیشتر قدرت حافظه افراد را می‌سنجد تا درک و کاربرد مفاهیم آموخته شده را. چنانچه آزمونی را به صورت صحیح ـ غلط تهیه کنیم حتماً باید لااقل ۵۰ سؤال در آن بگنجانیم؛ زیرا با افزایش تعداد سؤالات شانس دانشجو برای حدس زدن پاسخ صحیح کاسته می‌شود.

در زیر پیشنهادهایی برای تهیه سؤالات آزمون صحیح ـ غلط می‌بینیم:

۱. مطمئن باشید که موضوع مورد سؤال کاملاً صحیح و یا غلط باشد و هرگز سؤالات غیرمطمئن را به کار نبرید. تنها در صورتی می‌توانید سؤالی را به کار برید که قسمتی از آن صحیح و قسمت دیگری غلط باشد، که از دانشجو خواسته باشید آن قسمت از جمله را که صحیح است مشخص کنید.

۲. سعی کنید تقریباً ۵۰ درصد سؤالات صحیح و ۵۰ درصد آنها غلط باشند. ترتیب سؤالات یا پاسخهای صحیح یا غلط را به‌طور اتفاقی انتخاب کنید تا به دانشجو الگوی خاصی برای پاسخگویی ارائه نکرده باشید.

۳. مطالب را به زبان ساده بنویسید.

۴. جمله را در حد ممکن کوتاه و موجز بنویسید. از جملات بلند بپرهیزید.

---

1. test item

۲. توضیح آنکه در ترجمه فارسی همان لغت سؤال را به کار برده‌ایم (م).

۵. سؤالاتی را انتخاب کنید که اهداف عینی اعلام شده را کاملاً بپوشانند.

۶. از به کار بردن کلماتی که ممکن است سبب راهنمایی دانشجو شود و به او کمک کند که جواب صحیح را پیدا کند بپرهیزید. کلماتی مثل همیشه، معمولاً، هیچ‌کدام و تنها، ممکن است برای دانشجو راهنما محسوب شود.

۷. جملات صحیح را هرگز طولانی‌تر از غلطها ننویسید.

۸. جملهٔ سؤال امتحانی را عیناً مثل جمله‌ای که در کتاب نوشته شده ننویسید.

محاسن آزمونهای صحیح ـ غلط عبارتند از: ۱) برای سنجش دامنه وسیعی از مفاد درسی قابل استفاده است؛ ۲) نمره دادن به آن آسان است و ۳) تهیه سؤالات ساده و آسان است.

معایب آن عبارتند از: ۱) دانشجویان می‌توانند با احتمال ۵۰ درصد پاسخهای درست را از راه حدس و گمان پیدا کنند؛ ۲) ممکن است به جای سنجش اطلاعات دانشجو از موضوع و محتوای درس، توان خواندن او سنجیده شود و ۳) به احتمال زیاد سؤالات دارای ضریب اطمینان کافی نخواهند بود.

راهنمایی: سؤالات زیر به‌صورت صحیح ـ غلط هستند. لطفاً درصورتی که سؤال صحیح است دور کلمه صحیح و اگر اشتباه است دور کلمه غلط را دایره بکشید. در صورتی که سؤال غلط است علت آن را توضیح دهید.

پایتخت ترکیه استانبول است — صحیح ـ (غلط)

توضیح: ______________________

____

جمله‌ای که به صورت زمان حال کامل نوشته شده نشان دهنده عملی است که در گذشته شروع شده و هم‌اکنون نیز ادامه دارد — (صحیح) ـ غلط

توضیح: ______________________

____

در زبان ترکی جنسیت وجود ندارد — (صحیح) ـ غلط

توضیح: ______________________

____

شکل ۴ـ۶ چند نمونه از سؤالات صحیح ـ غلط که دانشجو باید جملات غلط را توضیح دهد.

۲) کامل کردن جمله. سؤالاتی که باید تکمیل شوند توان دانشجو را در یادآوری لغت یا واقعیتهایی از قبیل عناوین فنی و تکنیکی، تاریخها، فرمولها و یا توضیح عین مطالب می‌سنجند. این آزمونها از جملاتی تشکیل شده‌اند که صحیح هستند ولی میان آنها یک یا دو کلمه یا عبارت کوتاه که معمولاً از ارکان اصلی و مفاهیم مهم مطلب هستند و دانشجو باید آنها را به خاطر آورد و در نقطه‌چین بنویسد، حذف شده است.

در زیر پیشنهادهایی برای تهیه این نوع آزمون دیده می‌شود:

۱. جملات کوتاهی که مهمترین ارکان و مفاهیم مربوط به واحد یا درس را می‌رسانند یادداشت کنید.

۲. این جملات را بررسی کرده و یک یا دو کلمه از آن را حذف کنید.

۳. فقط کلماتی که اطلاعات اختصاصی را می‌رسانند حذف کنید. این کلمه باید طوری باشد که همان یکی صحیح باشد و امکان اینکه کلمه دیگری را به‌جای آن بگذارند وجود نداشته باشد. چنانچه دانشجو کلماتی را در جای کلمات حذف شده نوشته که به معنای کلمه موردنظر نزدیک است به تناسب نزدیکی به معنای موردنظر، برای آن نمره‌ای در نظر بگیرید.

۴. تمام نقاط خالی را به یک فاصله بگذارید تا دانشجو نتواند با توجه به بلندی یا کوتاهی قسمت خالی جواب صحیح را حدس بزند.

۵. فقط لغات خاصی را که اطلاعات دانشجو را نسبت به مفاهیم مهم و اصلی و ارکان درس می‌سنجد حذف کنید و نه لغات کلی و معمولی را. از حذف افعال بپرهیزید و اشاراتی که راهنمای لغت حذف شده باشد در جمله نیاورید.

۶. جلو محل خالی کلمات حذف شده نمره‌گذاری کنید و یا در کنار سؤالات، فضایی برای نوشتن لغت جاافتاده در نظر بگیرید یا اینکه یک پاسخنامه جداگانه برای آن تهیه کنید.

می‌توان جملات آزمون کامل کردنی را به‌صورت سؤال و یا جمله معمولی تهیه کرد که باید دانشجویان جای خالی تعیین شده را پرکنند.

محاسن استفاده از این آزمونها عبارتند از: ۱) شانس حدس زدن پاسخ صحیح بسیار کم است و ۲) برای سنجش حافظه دانشجویان در یادآوری علائم، کلمات و اصول بسیار مناسب است.

معایب این آزمونها عبارتند از: ۱) حافظه را می‌سنجد نه طرز فکر و قضاوت دانشجو را و ۲) تهیه این سؤالات به علت آنکه طرح جملاتی که فقط یک پاسخ صحیح را به ذهن بیاورد آسان نیست و نیاز به صرف وقت و انرژی فراوان دارد.

راهنمایی: جملات زیر را با نوشتن کلمه یا کلمات صحیح در محلهای خالی سمت راست هر جمله تکمیل کنید.
طول فاصله خالی به هیچ وجه معنایی ندارد و به طول لغت جاافتاده مربوط نمی‌شود.

_____ ۱. جمله معروف «بودن یا نبودن» مربوط به نمایشنامه معروف شکسپیر به نام (۱) است.
_____ ۲. ضمایر در جمله می‌توانند جای (۲) را بگیرند.

شکل ۶ـ۵ آزمونهای کامل کردنی توانایی دانشجو را در یادگیری اصولی از قبیل عناوین فنی، تاریخها، فرمولها و یا عین مطلب اندازه می‌گیرند.

۳) سؤالات چند جوابی. این آزمونها از سؤالاتی تشکیل شده که در مقابل آنها چندین پاسخ که از نظر معنا و مفهوم در ارتباط با سؤال است ولی فقط یکی از آنها پاسخ صحیح می‌باشد، قرارگرفته است. این آزمون برای ارزشیابی واقعیتها طرح شده است. شکل ۶ـ۶ را ملاحظه فرمایید.

در زیر پیشنهادهایی برای طرح سؤالات چند جوابی آورده شده است:

۱. پاسخ صحیح را حداقل با سه پاسخ دیگر که در ارتباط با سؤال باشند زیر همان سؤال بیاورید.

۲. پاسخهای ناصحیح باید حتماً از نظر معنا ومفهوم در ارتباط با سؤال باشند به طوری که پاسخ دهنده اگر قطعاً پاسخ صحیح را نمی‌داند احتمال بدهد هر کدام از پاسخهای دیگر صحیح است.

راهنمایی: جملات زیر دارای ۴ پاسخ است که فقط یکی از آنها صحیح است. پاسخ صحیح را در سمت راست شماره سؤال یادداشت کنید.

_____ ۱. چنانچه عملی را همان موقع که از آن صحبت می‌کنیم انجام دهیم، این فعل از نظر زمانی چه نام دارد؟

الف) حال ساده

ب) حال استمراری

ج) حال کامل

د) حال کامل استمراری

_____ ۲. مردم ترکیه به چه زبانی صحبت می‌کنند؟

الف) عربی

ب) انگلیسی

ج) فارسی

د) ترکی

شکل ۶.۶ نمونه‌هایی از سؤالات آزمونهای چند جوابی که دارای چند پاسخ نزدیک به هم و یک پاسخ صحیح است.

۳. برای پاسخگویی، یا بر روی ورقه آزمون فضای مناسب در نظر بگیرید و یا یک پاسخنامه جداگانه تهیه کنید.

۴. سؤال را کامل بنویسید و تا جایی که می‌شود مطالب را در صورت سؤال بگنجانید. سعی کنید پاسخها در زیر هر سؤال تا حد امکان کوتاه پاسخ داده شوند.

۵. از سؤالات جزئی و بی‌اهمیت بپرهیزید.

۶. فقط مطالبی را که در کلاس تدریس شده مورد آزمایش قراردهید.

۷. در جایی که ضرورت دارد، شکل، عکس و یا نمودارهای لازم را در صورت سؤال بگنجانید.

۸. در مورد سؤالاتی که به زبان انگلیسی مطرح می‌شود از به کار بردن علائمی که سبب راهنمایی می‌شوند مثلاً به کار بردن «a» یا «an» به عنوان لغت پایان جمله سؤالی خودداری کنید.

محاسن آزمونهای چند جوابی عبارتند از: ۱) شانس حدس‌زدن پاسخ صحیح بسیار کم است، ولی اگر جوابها از نظر ارتباط با سؤال نزدیک نباشند و یا کاملاً دور از ذهن باشند این نوع سؤالات به آزمونهای صحیح ـ غلط تبدیل می‌شوند؛ ۲) نمره دادن و تصحیح درست و بر اساس اهداف را امکان‌پذیر می‌سازد؛ ۳) از آنها برای اندازه گیری حافظه و همچنین قضاوت دانشجو در مورد مسائل مختلف می‌توان بهره جست؛ ۴) این آزمون را برای انواع درسها و موضوعات می‌توان تهیه کرد و به کاربرد و ۵) با این نوع سؤالات می‌توان مقدار زیادی از مطالب را در مدت کوتاهی سنجید.

معایب این آزمونها عبارتند از: ۱) تهیه سؤالاتی که منجر به قضاوت صحیح شود دشوار است؛ ۲) اگر صحیح و بادقت تهیه نشوند ممکن است ارزیابی اطلاعات بدل به ارزیابی قدرت خواندن دانشجو شود؛ ۳) سؤالات اغلب سبب حواسپرتیهای جزئی در دانشجویان می‌شوند و ۴) تهیه این سؤالات بسیار دشوار و وقتگیر است.

۴) سؤالات جورکردنی. سؤالات جورکردنی از دو ستون تشکیل شده که مطالب به هم مرتبطند و در یک طرف سؤالها طرح شده‌اند و در طرف دیگر، پاسخها به شکلی نوشته شده‌اند که پاسخ صحیح در ردیفی به غیراز ردیف مقابل سؤال نوشته شده است.

مثلاً در یک ستون می‌توانیم اسامی شاعران معروف و در ستون دیگر نام شعر و یا یک بیت از اشعار آنها را بنویسیم. دانشجو باید نام شاعران را با کتاب یا بیت شعر آنها جور کند. این نوع سؤالات زمانی که لازم باشد اطلاعات دانشجو به‌طور دقیق سنجیده شود به کار می‌روند. به شکل ۷ـ۶ مراجعه فرمایید.

در زیر پیشنهادهایی برای تهیه سؤالات جورکردنی مطرح شده است:

۱. در هر آزمون جورکردنی حداقل ۵ سؤال و حداکثر ۱۵ سؤال مطرح کنید.

۲. بیش از سه جمله اضافی درمقابل هر یک از جمله‌های ستون اول (مربوط به سؤال) مطرح نکنید.

۳. در امتحانات جورکردنی اطلاعات متجانس و مشابه را مطرح کنید. در جایی که نمره یا تاریخ در سؤال وجود دارد، سؤالات را به ترتیب از بالا به پایین یا از

پایین به بالا بنویسید.

۴. هر مطلب فقط یک‌بار باید نوشته شود.

۵. تمام سؤالات مربوط به امتحان جورکردنی را در یک صفحه جای دهید.

راهنمایی: پاسخ صحیح را از ستون دوم انتخاب و علامت آن را در جلو سؤال مربوط در ستون اول بنویسید.

	ستون ۱ حرف اختصاری	ستون ۲ نام کامل مؤسسه
D	AAUP.۱	A. Better Business Commerce
B	BBC.۲	B. British Broadcasting Corporation
G	COD.۳	C. Federal Deposit Insurance Corporation
E	CPA.۴	D. American Association of University Professors
C	FDIC.۵	E. American Association Union Pacific
		F. Certified Public Accountant
		G. Cash on Delivery
		H. Federal Directorate Industry Claims

شکل ۶ـ۷ سؤالات جورکردنی که از دانشجویان می‌خواهد یک دسته اطلاعات را با دسته دیگری که پاسخگوی سؤالات ستون اول است با هم جورکنند.

محاسن این آزمونها آن است که مدرس می‌تواند تعداد زیادی مطلب را در مدت زمان کوتاهی مورد آزمون قراردهد بی‌آنکه دانشجو را ملزم به نوشتن کند. این سؤالات عینی است و محفوظات دانشجویان را بدقت مورد سنجش قرار می‌دهد. معایب این آزمون هم این است که ساختن یک آزمون خوب جورکردنی دشوار است و برای سنجش میزان درک مطالب مناسب نیست.

۵) **سؤالات تشریحی کوتاه.** این سؤالات دانشجو را ملزم می‌کند که به سؤالات طرح شده، در چند خط و به‌صورت انشایی و تشریحی پاسخ دهد. شکل ۶ـ۸ را ملاحظه فرمایید. این سؤالات برای سنجش درک کلی دانشجو از یک موضوع، مناسبترند.

راهنمایی: سؤالات زیر را حتی‌الامکان به‌طور خلاصه و روشن و در چند سطر پاسخ دهید.
۱. وضعیتی را که سبب ایجاد طوفان می‌شود تشریح کنید.

شکل ۶ـ۸ یک سؤال تشریحی یا انشایی کوتاه درک دانشجو را از موضوع بخوبی اندازه گیری می‌کند.

نمره دادن به این نوع آزمونها مانند آزمونهای انشاییِ طولانی، بسیار دشوار است؛ زیرا بسختی می‌توان در مورد آنها خوب و دقیق قضاوت کرد. بعلاوه، خواندن مطالب تشریحی وقت زیادی می‌گیرد و ممکن است دانشجویان را به اطاله کلام نیز وادارد. از این رو، ارائه آزمونی که فقط انشایی باشد صحیح نیست. در ذیل پیشنهادهایی دربارهٔ شیوهٔ طرح و نمره دادن به سؤالات انشایی بیان شده است:

۱. سؤال را طوری محدود و مشخص کنید که در چند خط قابل پاسخگویی باشد. در مورد مطالبی که صحیح است از قبل تصمیم‌گیری و ارزش هر پاسخ را تعیین کنید.

۲. سؤال را واضح بنویسید به‌طوری که دانشجو دقیقاً بداند به چه چیزی باید پاسخ دهد.

۳. از دانشجو بخواهید پاسخ سؤال را توضیح بدهد، آن را تشریح کند و برای پاسخ خود دلیل کافی ارائه دهد.

محاسن این آزمونها عبارتند از: ۱) تهیه آنها آسان است؛ ۲) به دانشجو امکان می‌دهد که عقاید خود را دسته‌بندی و ارائه کند؛ ۳) بهترین وسیلهٔ سنجش اطلاعات دانشجو در یک زمینه خاص است و ۴) مهارت نوشتاری دانشجو را می‌سنجد. معایب آن عبارتند از: ۱) از آنجا که مهارت نوشتاری دانشجو را می‌سنجد دامنه اطلاعات او را نسبت به موضوع کاملاً نشان نمی‌دهد؛ ۲) تصحیح آن دشوار است؛ ۳) با توجه به زمان لازم برای نوشتن نمی‌تواند همهٔ موضوعات را پوشش دهد و فقط قسمتی از مطالب را مورد سنجش قرار می‌دهد و ۴) ممکن است باعث شود دانشجویان به سخن‌پردازی و اطاله کلام غیرضروری تشویق شوند.

قبل از اینکه شروع به تصحیح آزمونهای انشایی کنیم باید نام دانشجویان را بپوشانیم تا بر روی قضاوت ما تأثیر نگذارد. تمام پاسخهای مربوط به یک سؤال را

یک‌به‌یک و پشت سر هم بخوانید و سپس به خواندن پاسخ سؤال دیگر بپردازید. این روند به مدرس امکان می‌دهد که تمام پاسخهای ارائه شده به یک سؤال را با هم بسنجد و توان متوسط دانشجویان را در آن مورد با هم مقایسه کند و بر اساس آن نمره بدهد.

بعضی از مدرسان، پاسخ مورد انتظار از هر سؤال را یادداشت می‌کنند و نمره‌ای را برای هر بخشی از سؤال که درست پاسخ داده شده تعیین می‌کنند.

بانک سؤالات. برای انواع سؤالها کارتهای راهنما با رنگهای مختلف به کار برید. مثلاً برای سؤالات صحیح ـ غلط کارت زرد، برای تکمیل جمله، کارت آبی و برای سؤالات چندجوابی و ... . به همین ترتیب برای سؤالاتی که دارای شکل و یا تصویر هستند کارتهایی به اندازه ۲۰ × ۱۲/۵ سانتیمتر (۸ × ۵ اینچ) و برای سؤالات بدون تصویر کارتهایی به اندازه ۱۲/۵ × ۷/۵ سانتیمتر (۵ × ۳ اینچ) انتخاب کنید.

علامت یا کلمه شناسه‌ای در بالای هر کارت بنویسید که بعداً بتوانید براحتی کارت را در جای خودش بایگانی کنید. این شناسه‌ها به دیگران نیز کمک می‌کند تا از این بانک به نحو مطلوب استفاده کنند و آن را مرتب نگاه دارند.

منبع و نمرهٔصفحه نشان دهنده محل مطالبی است که سؤال از آن انتخاب شده و پس از امتحان این اطلاعات کمک می‌کند تا در موردِ پاسخ داده شده با دانشجویان، بحث و مذاکره شود.

برای هر کدام از انواع آزمونها، سؤالها را بر روی کارت مخصوص و با رنگ مخصوص به خودش بنویسید. برای سؤالاتی که دارای شکل هستند از کارتهای ۲۰ × ۱۲/۵ استفاده کنید و در اطراف آن یک سانتیمتر از هر طرف فاصله بگذارید تا بتوان براحتی آنها را روی یک صفحه معمولی ۲۷ × ۲۱ سانتیمتری جای داد. اگرمطالب و سؤالات جدیدی یافتید آن را به بانک سؤالات اضافه کنید.

کارتها را به شیوه‌های مختلف می‌توان بایگانی کرد. شاید نمونه‌هایی که در شکل ۹ـ۶ آورده شده، بتواند به مدرسانی که بایگانی و بانک اطلاعاتی شخصی دارند کمک کند. کارتهای مربوط به انواع مختلف سؤالات باید در جعبه‌های جداگانه‌ای نگهداری شوند.

الف)

تاریخ

نام درس ____________

عنوان آزمون

ب)

راهنمایی: این آزمون جهت سنجش دانش شما در مورد اصول و نحوه کاربرد _____ است.

_____ نوع سؤال ارائه شده است.

در صورتی که پاسخ را نمی‌دانید آن را خالی بگذارید و به سؤال بعدی بپردازید.

ج)

سؤالات صحیح ـ غلط

راهنمایی: در زیر تعدادی جمله صحیح یا غلط مطرح شده است. اگر جمله صحیح است در مقابل آن حرف ص و اگر غلط است حرف غ بنویسید.

د)

منبع: چاپ حرفه‌ای ـ نوشتهٔ پُولک صفحه ۱۳

نام درس: چاپ قفسه ۷ ـ ب

پاسخ = صحیح

در واحد تحلیل _____

طول اندازه سرب و حروف سربی بر روی صفحه اندازه گیری می‌شود.

صحیح غلط

هـ)

سؤال کامل کردنی

راهنمایی: در زیر جملاتی آمده که کامل نیستند. هر جمله را بدقت بخوانید و با اضافه کردن اطلاعات لازم جمله را کامل کنید.

و)

منبع: کار با ماشینهای پیشرفته _____ نوشته اسمیت صفحه ۲۷۷

نام درس: فلزات قفسه ۹ ـ ب

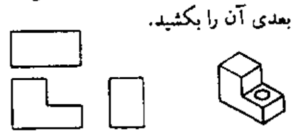
پاسخ صحیح = باریک شده

در واحد تحلیل _____

اگر یک قطعه بلند را با ماشین تراش بزنیم آن قطعه _____ شده است

ز)

از روی اشکال دوبعدی داده شده شکل سه بعدی آن را بکشید.



ح)

سؤالات چند گزینه‌ای

راهنمایی: در زیر جملاتی آمده است که کامل نیستند. بعد از هر جمله ۴ پاسخ آمده است. پاسخ صحیح را یافته و حرف جلو آن را درمحل خالی مربوط به آن سؤال روی پاسخنامه بنویسید.

ط)

منبع: اصول نجّاری نوشته گریفیت صفحه ۱۲

نام درس: نجاری قفسه ۸ ـ ب

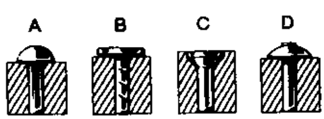
پاسخ صحیح ۱/۱۶" (اینچ)

قطر ذرات آ گر چقدر است:

الف) ۱/۶۴" ب) ۱/۳۲" ج) ۱/۱۶" د) ۱/۸"

ی)

در شکلهای زیرکدام پیچ را پیچ خزانه‌دار یا کانترسانک می‌خوانیم



شکل ۶.۹ بایگانی کارتهای حاوی سؤالات مختلف امتحانی مدرس را در راه تهیه سؤالات جامع و واضح یاری می‌دهد.

کارتهای بزرگتر باید در جعبه جداگانه‌ای بایگانی شوند. برای هر یک از انواع آزمونها باید یک راهنمایی کلی و متحدالشکل و با رنگی متفاوت نوشته شود، به طوری که بتوان این راهنماییها را از سؤالات تمیز داد. برای هر نوع امتحان یک کارت راهنمایی جداگانه باید تهیه کرد. در صورتی‌که اطلاعات مشابه و متحدالشکل دیگری هم مورد نیاز است، برای آن اطلاعات نیز باید کارتهای جداگانه‌ای تهیه کرد.

فنّاوری ریزرایانه کمک بسیار خوبی برای تهیه بانک اطلاعاتی به مدرس محسوب می‌شود. اطلاعات موجود در بانکهای رایانه‌ای را می‌توان براحتی تصحیح، جابه‌جا، تجدید و یا اضافه کرد. همچنین تاریخ استفاده از کارت و اینکه در کدام کلاس به کار رفته را هم می‌توان بر روی کارتها یادداشت کرد. انتخاب تصادفی کارتها به‌وسیله رایانه به‌آسانی صورت می‌گیرد و بلافاصله می‌توان سؤالات را به‌وسیله چاپگر بر روی کاغذ منتقل کرد. بدیهی است که در این بانکها نیز مدرس می‌تواند مفاهیم اصلی و سؤالات را به طریق دلخواه انتخاب و به رایانه منتقل کند؛ از این رو، تنظیم و تهیه سؤالات همه با توجه به خواستها و نظریات مدرس انجام می‌گیرد.

ارزشیابی و ثبت نتایج سؤالات امتحانی

مدرس باید تعداد دفعاتی راکه یک سؤال بی‌پاسخ مانده یادداشت کند. این یادداشتها به مدرس امکان می‌دهد که اعتبار، ثبات و قابلیت استفاده از هر سؤال را بداند و در مورد انتخاب آنها تصمیم‌گیری کند. همچنین این یادداشتها سبب می‌شوندکه مدرس مطالبی را که دانشجویان نیاموخته‌اند و باید دوباره به آنها آموزش داد تشخیص دهد.

اگر سؤالی بارها بی‌پاسخ بماند باید نتیجه گرفت که:

۱. اگر سؤال را همهٔ دانشجویان اعم از زرنگ یاکم‌کار بدون پاسخ گذاشته باشند، ممکن است سؤال اشتباه و یا نامفهوم طرح شده باشد که در آن صورت باید آن را دوباره‌نویسی کرد و یا بکلی از میان سؤالها حذف نمود. اگر تعداد زیادی از شاگردان کم‌کار به سؤال پاسخ نداده باشند ولی شاگردان زرنگ به آن پاسخ داده باشند معلوم می‌شود که سؤال دارای اعتبار است و ضعف یا قدرت دانشجویان را می‌توان به‌وسیلهٔ آن

سنجید. اگر هر دو گروه به سؤال پاسخ صحیح داده باشند نشان دهنده آن است که سؤال خیلی ساده و آسان بوده است.

۲. می‌توان آزمونها را نه تنها برای ارزشیابی که به عنوان یک وسیله آموزشی مورد استفاده قرارداد. دانشجویان و مدرسان هر دو گروه می‌توانند با مطالعه نتایج آزمونها مطالب زیادی بیاموزند. در کلاس باید فرصت کافی برای بررسی نتایج آزمون در نظرگرفت. این بحثها می‌تواند مطالبی را که دانشجویان خوب نفهمیده‌اند روشن کند و اطلاعات باارزشی به مدرس و دانشجو بدهد.

ورای ارزشیابیهای کلی فوق درمورد آزمونهای ساخته شده به‌وسیله مدرس، اطلاعات بسیار زیادی در مورد تجزیه و تحلیل ارزشیابی هر یک از سؤالات آزمون و همچنین ابزار امتحانی به‌طور اعم به دست آمده است. منابعی که در پایان این فصل آورده شده اطلاعات کافی درخوری در این زمینه ارائه می‌کند. برای آگاه کردن و راهنمایی مدرسان تازه کار، نحوه محاسبه، قدرت تشخیص و چگونگی تعیین ضریب دشواری سؤالات امتحانی را در ذیل بیان می‌کنیم.

تجزیه و تحلیل سؤالات آزمون. همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، یک مدرس باید پاسخ دانشجویان به هر یک از سؤالات امتحانی را بدقت تجزیه و تحلیل کند. علاوه بر این، او باید از میزان کوشش و فرایند فکری دانشجو که منتج به پاسخی صحیح یا غلط شده نیز آگاهی و اطمینان حاصل کند. این تحلیلها مدرس را از میزان صحت انتخاب سؤالات و یا سؤالاتی که نیاز به تجدید نظر، تغییر و یا حذف دارند آگاه می‌کند.

علاوه بر تجزیه وتحلیل سؤالات، دو روش کلی آماری وجود دارد که به مدرس امکان می‌دهد سؤالات امتحانی را به‌طور منظم بررسی و مقایسه کند. روش اول را «تشخیص سطح دشواری»[1] سؤال می‌نامند. سطح دشواری سؤال، نشان دهنده درصد دانشجویانی است که مورد آزمون قرارگرفته، پاسخ صحیح داده‌اند. بنابراین سطح دشواری ۰/۷۵ در مورد یک سؤال یعنی اینکه ۷۵ درصد از دانشجویان به سؤال مورد

1. difficulty index

نظر پاسخ صحیح داده‌اند. بالا و پایین بودن سطح دشواری بتنهایی برای آنکه مدرس سؤالی را حفظ و یا حذف کند کافی نیست. مسلماً هر مدرسی مایل است تعدادی از سؤالاتی را که برای امتحان طرح می‌کند به‌وسیلهٔ قریب به اتفاق دانشجویان، صحیح و درست پاسخ داده شود. ولی مسلم است که او نمی‌خواهد صحیح پاسخ دادن دانشجویان به سؤال، به نحوه تنظیم و انشای سؤال وابسته باشد بلکه مایل است دانشجویان به‌علت دانش و آگاهی از مطلب پاسخ صحیح بدهند. همچنین، چنانچه در تحلیل یک سؤال متوجه شویم که آن دارای سطح دشواری ضعیفی است و تعداد کمی از دانشجویان به آن پاسخ صحیح داده‌اند نباید آن را دال بر نامناسب بودن سؤال تلقی کنیم و تصمیم به حذف آن بگیریم، بلکه باید در پی این باشیم که دریابیم مشکل از کجا ناشی می‌شود. چنانکه، شاید سؤال مناسب بوده ولی روش تدریس صحیح نبوده و باید اصلاح شود تا تعداد بیشتری از دانشجویان مطلب را یاد بگیرند. بعلاوه ممکن است نحوه تنظیم سؤال و انشای آن هم طوری باشدکه حتی دانشجویی که پاسخ صحیح را می‌دانسته، نتوانسته به آن پاسخ دهد. در صورتی که مدرس یک بانک سؤال داشته باشد، خواه به‌صورت کارت، خواه در ریز رایانه، می‌تواند سطح دشواری هر سؤال را بر روی کارت مربوط به آن یادداشت کند. بدین ترتیب، سابقه تاریخی و چگونگی پاسخ دانشجویان به هر سؤال کاملاً مشخص خواهد شد و بعدها می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد.

روش دیگر برای مطالعه دقیق و نظام‌مند هر سؤال امتحانی عبارت است از اینکه نتایج پاسخگویی دانشجویانی که تمام سؤالات را بخوبی پاسخ داده‌اند را با دانشجویانی که در جمع، ضعیف پاسخ داده‌اند، در مورد آن سؤال خاص با یکدیگر مقایسه کنیم. این مقایسه آماری را «محاسبه قدرت تشخیص»[1] سؤال می‌نامند. محاسبه جدول قدرت تشخیص به این علت است که مشخص شده نحوه پاسخگویی دانشجو به کل آزمون، در تشخیص نحوه پاسخگویی او به یک سؤال مؤثر است. درحقیقت جدول قدرت تشخیص، میزان همبستگی میان پاسخ دانشجو به تمام سؤالات یک آزمون و یک سؤال

---

1. discrimination index

از آن آزمون را نشان می‌دهد. در ذیل روش محاسبه سطح دشواری و قدرت تشخیص برای یک آزمون ارائه شده است.

تعیین سطح دشواری

۱. اوراق امتحانی را از بالاترین تا پایین‌ترین نمرات مرتب و به سه بخش تقسیم می‌کنیم. سپس $\frac{۱}{۳}$ اوراق امتحانی از بالاترین نمرات و $\frac{۱}{۳}$ از نمرات متوسط و $\frac{۱}{۳}$ از پایین‌ترین نمرات را جدا می‌کنیم. دسته متوسط را کنار گذاشته و دو دسته بالاترین و پایین‌ترین گروه را برای کار نگه می‌داریم.

۲. برای کلاسهای کوچکی که ۳۰ دانشجو یا کمتر دارد بهتر است اوراق امتحانی را فقط به دو دسته بالاترین گروه یا گروه قوی و پایین‌ترین گروه یا گروه ضعیف تقسیم کنیم. حال برای مثال تصور می‌کنیم که دارای یک گروه ۳۰ نفری هستیم که ۹ نفر به سؤال شماره ۱ پاسخ صحیح داده‌اند.

۳. تعداد پاسخهای صحیح تمامی دانشجویان به هر سؤال را جداگانه یادداشت می‌کنیم.

۴. بعد از آنکه تمام پاسخهای صحیح به سؤال ۱ یادداشت شد، نتایج را در فرمول زیر برای تشخیص قدرت دشواری هر سؤال قرار می‌دهیم و قدرت دشواری را محاسبه می‌کنیم.

$$\text{قدرت دشواری} = \frac{\overset{۳}{\text{تعداد پاسخهای صحیح گروه ضعیف}} + \overset{۶}{\text{تعداد پاسخهای صحیح گروه قوی}}}{\underset{۱۵}{\text{تعداد دانشجو درگروه ضعیف}} + \underset{۱۵}{\text{تعداد دانشجو درگروه قوی}}} = \frac{۹}{۳۰} = ۰/۳$$

محاسبه جدول قدرت تشخیص

شیوه محاسبه به شرح ذیل است:

۱. برای هر سؤال، تعداد پاسخهای صحیح گروه ضعیف را از تعداد پاسخهای

گروه قوی کم کنید. برای مثال، اگر ۶ دانشجو از گروه قوی و ۳ دانشجو از گروه ضعیف به سؤال شماره یک، صحیح پاسخ داده‌اند می‌نویسیم ۳ = ۳ - ۶.

۲. عددی را که از تفریق پاسخهای صحیح دو گروه به دست آمده (عدد ۳) بر تعداد افراد یکی از گروهها (همیشه افراد هر دو گروه مساوی می‌باشند) تقسیم می‌کنیم. فرمول آن به شرح زیر است:

$$\text{قدرت تشخیص سؤال شماره ۱} = \frac{\overset{۳}{\text{پاسخهای صحیح گروه ضعیف}} - \overset{۶}{\text{پاسخهای صحیح گروه قوی}}}{\underset{۱۵}{\text{تعداد افراد یکی از دو گروه}}} = \frac{۳}{۱۵} \text{ یا } ۰/۲$$

بدیهی است که هرگز نمی‌توان گفت این ارزش، دقیق و صددرصد صحیح است. به‌طورنظری انتظار می‌رود که دانشجویی که تمام آزمون را خوب پاسخ داده یک یک سؤالات را هم خوب پاسخ داده باشد و به همین دلیل هر قدر درصد قدرت تشخیص بیشتر باشد بهتر است. سؤالی که قدرت تشخیص آن بسیار کامل و عالی است، باعث می‌شود که تمام دانشجویان گروه قوی، صحیح و کلیه دانشجویان گروه ضعیف، غلط پاسخ بدهند. بدیهی است اگر نتیجه محاسبه قدرت تشخیص منفی باشد یعنی تعداد پاسخهای صحیح در گروه ضعیف بیش از پاسخهای صحیح درگروه قوی باشد مدرس باید این سؤال را حتماً دوباره بررسی کند تا ببیند چرا دانشجویی که فرض بر آن بوده که موضوع درس را خوب می‌داند پاسخ غلط به آن داده است.

همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، نتایج تجزیه و تحلیل سؤالات به هیچ وجه آنقدر دقیق نیست که مدرس تمام تصمیمات خود را بر مبنای این نتایج بگذارد ولی به هر حال این محاسبات، اطلاعاتی را در اختیار مدرس قرار می‌دهند و به او امکان می‌دهند که با توجه به این اطلاعات سؤالات آزمونها را مورد بررسی و تجدیدنظر قراردهد.

تخصیص نمره

نمره دادن بخش نهادین هر فرایند آموزشی است. مثل تمام موارد زندگی، نمره‌دادن نیز

محاسن و معایبی دارد و یک مدرس کارآمد باید کوشش کند که محاسن این عمل را افزون کند و از معایب آن بکاهد.

اغلب مدرسان، نمره را محرک یا روشی برای پاداش‌دهی تلقی می‌کنند که در عین حال می‌تواند نحوهٔ عملکرد یا پیشرفت تحصیلی دانشجو را هم به آنها نشان دهد. همان‌طور که در ابتدای این فصل اشاره شد، فرایند ارزشیابی شامل معیارهایی است که به هنگام نمره‌دهی به دانشجویان باید در نظرگرفته شود. به‌طور کلی، برای هر آزمون کتبی، گزارش و یا کار عملی، فعالیتهای کلاسی دانشجویان، آزمونهای عملکردی و رتبه‌هایی که مدرس بر اساس مشاهدهٔ مهارتهای دانشجو در کلاس منظور می‌کند، باید نمره‌ای در نظرگرفته شود. نمره هر سنجش، بسته به تعداد سؤالات آزمون ممکن است متفاوت باشد. مثلاً ممکن است در یک آزمون ۸۰ سؤال و در آزمونی دیگر ۱۲۰ سؤال مطرح شود. گزارش کتبی دانشجویان ممکن است ۷۵ نمره ارزش داشته باشد و مدرس نیز ۴۰ نمره برای فعالیتهای کلاسی، همکاری با سایر دانشجویان و سایر عوامل مربوط به انگیزه‌ها و نیازها در نظر بگیرد. اگر چه دانشجویان دوست دارند که در هر مقطع تحصیلی نمرهٔ نهایی خود را به صورت حروف الف (با روش نمره‌دهی در ایالات متحده امریکا ـ مترجم) بدانند، بهتر آن است که نمرهٔ عددی هر امتحان یا سنجش را به آنها اعلام کنیم. بدیهی است مدرس یا دانشجو بسادگی می‌توانند با محاسبهٔ درصد نمره که عبارت است از تقسیم نمرهٔ خام دانشجو به حداکثر نمرهٔ آزمون، درجه و نمرهٔ الفبایی خود را محاسبه کنند. لازم است مدرس در ابتدای کلاس معیار و نحوه نمره‌دهی را اعلام کند. مثلاً اعلام کند که ۹۰ـ۱۰۰ درصد برابر حرف «الف» و ۷۸ـ۸۹ درصد برابر حرف «ب» و ۶۰ـ۷۷ درصد برابر حرف «ج» و ۴۸ـ۵۹ درصد برابر حرف «د» و ۰ـ۴۷ درصد برابر حرف «ه» یا مردود است. با عنایت به معیارهای فوق و محاسبه درصد نمره‌ای که دانشجو گرفته نتیجه تقریبی امتحان او معلوم می‌شود.

تبدیل نمرات به طبقه‌بندی الفبایی

برای هر ارزشیابی که در کلاس انجام می‌شود، فقط می‌توان نمرهٔ خام آن را به دانشجو

اعلام کرد؛ زیرا تبدیل نمره به حرف پس از هر امتحان، سبب می‌شود که در پایان دوره که باید نمرات را جمع کرده معدل نهایی بگیریم اشکال ایجاد شود. تنها در پایان نیمسال مدرس می‌تواند پس از معدل‌گیری و مقایسه نمرات با معیارهای اعلام شده، نمره دانشجو را به حروف الفبا تبدیل و اعلام کند. بدین ترتیب، مدرس مجبور نخواهد بود دائماً مشغول درصدگیری یا تعیین میانگین نمرات باشد. تقریباً تمام دانشجویان و والدین آنهانحوه تبدیل نمرهٔ خام به طبقه‌بندی الفبایی را می‌دانند و قادر به محاسبه آن هستند. البته بسیاری از افراد با معیارهای مربوط به تعیین نقطه تشخیص میان حروف «الف» و «ب»، یا «ج» و «ب» و ... موافق نیستند، ولی مدرسان راه دیگری برای قضاوت نمی‌شناسند. بعد از مدتی مدرس می‌تواند سطح انتظار خود از دانشجویان را بر اساس تجربه بفهمد و آنها را به‌صورت عادلانه طبقه‌بندی کرده، نمره دهد.

در واقع این طبقه‌بندی و نمره‌دهی، تلفیقی است میان نمره دادن بر اساس هنجارها و نمره دادن براساس معیارها. با این روش، موفقیت یک دانشجو هرگز سبب عقب افتادگی و یا کم شدن نمرهٔ دانشجوی دیگر نخواهد شد و تمام دانشجویان اگر نمرهٔ خام آنها ۹۰ درصد یا بالاتر از نمرهٔ امتحانی را نشان دهد می‌توانند «الف» بگیرند. مدرسان تازه کارمعمولاً برای تعیین معیار دقیق عملکرد دانشجویان با مشکل مواجهند، به همین جهت می‌توانند معیار انعطاف‌پذیری را تعیین کنند، به این صورت که بگویند دانشجویی که ۹۲ درصد یا بالاتر نمره بگیرد «الف» می‌گیرد و دانشجویی که بین ۸۰ تا ۹۱ درصد بگیرد حداقل نمره‌اش «ب» خواهد بود. با چنین جمله‌ای، مدرس مفهوم ارزشیابی بر اساس هنجار را به کار گرفته است. برای مثال اگر معلوم شد در کلاس نمرات دانشجویان زرنگ تا ۸۹ درصد است و بعد از آن بالاترین نمره ۸۵ درصد است، مدرس می‌تواند معیار را برای دادن حرف «الف» تا ۸۹ پایین آورد. مسلماً حرف «ب» از ۸۸ درصد شروع می‌شود حتی اگر هیچ‌کس این نمره را نگرفته است و با توجه به نمراتی که دانشجویان گرفته‌اند ممکن است حد پایین برای نمره «ب» ۷۷ یا ۷۸ درنظرگرفته شود. همان‌طور که در بخش مربوط به مفاهیم آماری بیان شد، توجه به هنجارها در تخصیص نمره‌ای خاص، برای مدرسان تازه کاری که نسبت به ارزشیابی خود اطمینان کافی

ندارند، ارزش بالایی دارد. این روش سبب می‌شود که مدرس بدون استفاده از روش تبدیل نمرات به منحنی هنجار که روشی اشتباه است بتواند بخوبی و با استفاده از شناسایی میزان توان دانشجویان به صورت هنجار آنها را ارزشیابی و طبقه‌بندی کند و نمره الفبایی مناسبی به آنان اختصاص دهد.

نمرات خام را به اشکال مختلفی می‌توان به نمرهٔ الفبایی تبدیل کرد ولی باید دانست که هیچ‌چیز نمی‌تواند جای قضاوت مدرس باتجربه از عملکرد دانشجو را بگیرد. با امکاناتی که امروزه ریزرایانه‌ها فراهم کرده‌اند عملیات وارد کردن و تبدیل نمرات دانشجویان در طول دوره آموزش به ریزرایانه سپرده شده و به همین جهت کار مدرسان تا حد زیادی تسهیل شده است.

نتیجه

منظور اصلی هر برنامه آموزشی آن است که یادگیری دانشجویان را تسهیل کند. در حقیقت برنامه‌ریزی و عملیاتی که در آموزش انجام می‌گیرد صرفاً برای ایجاد یادگیری است. طرح و استفاده از روشهای ارزشیابی کوششی برای سنجیدن میزان یادگیری به‌طور مستقیم و سنجش میزان اثربخشی فرایند تدریس و آموزش به صورت غیرمستقیم است.

ارزشیابی مفهوم وسیعی است که سبب می‌شود مدرس با استفاده از انواع ابزارهای اندازه گیری، مشاهده و مقایسه تصمیم بگیرد کدام یک از دانشجویان مطالب لازم را تا چه حد آموخته‌اند. اندازه گیری مفهوم محدودتری از ارزشیابی است که در آن بزرگی یک مؤلفه یا ویژگی به صورت کمّی تعیین و اندازه گرفته می‌شود.

وقتی مدرس با توجه به حد یادگیری دانشجویان تصمیم‌گیری می‌کند باید حتماً به معیارهای دقیق تعیین شده برای قضاوت در مورد میزان پیشرفت تحصیلی دانشجو توجه کند. علم و اطلاع از روشهای آماری به مدرس امکان می‌دهد داده‌های امتحانی را تجزیه و تحلیل کند و نتایج معنی‌داری در مورد میزان پیشرفت تحصیلی دانشجو و اثربخشی نحوه تدریس خود به‌دست آورد.

اگر چه بسیاری از رفتارهای انسانی به صورت الگویی خاص و به شکل زنگی که

به «منحنی توزیع نرمال» معروف است ظاهر می‌شوند، برای اینکه از توزیع نرمال برای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانشجویان استفاده کنیم باید به مسائل و مفاهیم بسیاری توجه داشته باشیم. متأسفانه بسیاری از مدرسان بدون اینکه این مسائل و محدودیتها را در نظر بگیرند برای نمره دادن در پایان نیمسالها از این منحنی استفاده می‌کنند. این شیوه با توجه به نامناسب بودن آن و بدون درنظر گرفتن میزان پیشرفت تحصیلی دانشجو و میزان دستیابی او به اهداف دوره ممکن است باعث ارزشیابی نامناسب و غیرعادلانه شود.

پیشرفت دانشجویان درحیطه‌های شناختی، عاطفی و روانی ـ حرکتی صورت می‌گیرد که هریک از این حیطه‌ها نیازمند ارزشیابی خاص خود هستند. سه شیوهٔ معمول قضاوت در مورد پیشرفت تحصیلی دانشجویان در این حیطه‌ها عبارتند از: آزمونهای پیشرفت تحصیلی، درجه‌بندی یا طبقه‌بندی از طریق عملیات قابل مشاهده و آزمونهای کتبی.

اگر چه غالباً داشتن خصوصیاتی از قبیل اعتبار، ثبات، عینیّت، جامعیت و عملی بودن را برای آزمونهای کتبی ضروری می‌دانند، برای سایر انواع آزمونها و امتحانات نیز این خصوصیات قابل اعمال هستند. در هنگام آزمون‌سازی، مدرسان باید در مورد طول آزمون، میزان مطالبی که باید به وسیله این آزمون از دانشجو سؤال شود و سنجش سطح یادگیری دانشجویان تصمیم‌گیری کنند و این تصمیم‌گیریها براحتی و با استفاده از جدول «جزئیات و مشخصات» امکان‌پذیر است.

انواع معمول آزمونهای پیشرفت تحصیلی عبارتند از: ۱) صحیح ـ غلط؛ ۲) کامل کردن جمله؛ ۳) سؤالات چند جوابی؛ ۴) سؤالات جورکردنی؛ ۵) سؤالات تشریحی کوتاه. برای تهیه و ساختن انواع آزمونها پیشنهادهایی عرضه شده تا ارزش و اعتبار آنها به حداکثر برسد.

پس از آنکه سؤالات آزمون بر اساس جدول جزئیات و مشخصات آزمونها تنظیم و تهیه شدند، باید آزمون را به دانشجویان داد و پس از امتحان، آنها را تصحیح و در پایان نمره‌دهی کرد. مهمترین کار در این مرحله برای یک مدرس با تجربه و کارآمد، ایجاد یک برنامه نظام‌مند برای نمره‌دهی صحیح و دقیق است. بعلاوه نمرات خام آزمونها باید

طوری به نمرات درسی تبدیل شوندکه آنها از نحوهٔ ارزشیابی خود کاملاً مطلع شوند، از نمره خود احساس رضایت بکنند و مطمئن باشندکه مدرس با روشی عادلانه و تخصصی و با حداکثر صحت و حداقل اشتباه، آنان را ارزشیابی کرده است. البته نمره‌دهی برای ارزشیابی در فرایند آموزشی امر بسیار مهم و ارزشمندی است ولی چنانچه این روش طوری به کاربرده شود که با انتظارات دانشجو مغایرت داشته باشد و سبب دلسردی آنان شود، منافع مثبت آن نادیده گرفته خواهد شد.

منابع

Bloom, B., Hastings, J., & Madaus, G. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.

Bloom, B., et al. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. *Handbook One: Cognitive Domain*. New York· Longman.

Boyd, J., & Shimberg, B. (1971). *Handbook of Performance Testing*. Princeton: Educational Testing Service.

Erickson, R., & Wentling, T. (1976). *Measuring student growth*. Boston: Allyn & Bacon, Inc.

Gage, N., & Berliner, D. (1979). *Educational psychology*. Chicago: Rand-McNally.

Girod, G. (1973). *Writing and assessing attitudinal objectives*. Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing Company.

Green, J. (1975). *Teacher made tests*. New York: Harper & Row.

Gronlund, N. (1985). *Stating objectives for classroom instruction*. New York: The MacMillan Company.

Kubiszyn, T., & Boritch, G. (1984). *Educational testing and measurement*. Glenview, IL: Scott Foresman & Company.

Mitzel, H. (Ed.) (1984). *Encyclopedia of Educational Research.* New York: The Macmillan Company.

Natriello, G., & Dornbusch, S. (1985). *Teacher evaluative standard and student effort.* New York: Longman, Inc.

Popham, W. (1974). *Evaluation in education.* Berkley, CA: McCutchan Publishing.

Popham, W. (1971). *Criterion-referenced measurement.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Rumors, H. (1963). Grading methods in research on teaching. *Handbook of Research in Teaching.* Chicago: Rand-McNally.

Thorndike, R., & Hagen, E. (1977). *Measurement and evaluation in psychology in education.* New York: Wiley.

Handbook for College Teaching

W. R. Miller
Marie F. Miller

Translated by:
Dr. Vida Miry

شابک: ۹۶۴-۴۵۹-۵۵۳-X
قیمت: ۲۸۰۰۰ ریال
مرکز پخش و نمایشگاه دائمی: تهران، خیابان انقلاب اسلامی، خیابان ابوریحان، شماره ۲ ـ تلفن: ۶۶۴۰۸۱۲۰ نمابر: ۶۶۴۰۵۶۷۸
9 789644 595530